

# **Die Entstehung regionaler Innovationsnetzwerke unter Einfluss politischer Förderung**

Ein longitudinaler und interdisziplinärer  
Forschungsansatz

Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades  
der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat)

am Fachbereich Geographie (FB 19)  
der Philipps-Universität Marburg

*vorgelegt von:*

Diplom-Geographin  
**Anja Dettmann**  
aus Potsdam

Marburg/Lahn im Oktober 2012

## **Anja Dettmann**

Juni 1983	geboren in Potsdam-Babelsberg
Juni 2003	Abitur am Weinberg-Gymnasium in Kleinmachnow
Juli 2008	Diplom in Geographie (Nebenfächer: Politikwissenschaften, Pädagogik)
Okt. 2008	1. Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien (Politik u. Wirtschaft, Geographie)
seit Okt. 2008	Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie und Standortforschung

**Erstgutachter** Prof. Dr. Dr. Thomas Brenner (Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie und Standortforschung)

**Zweitgutachter** Prof. Dr. Markus Hassler (Lehrstuhl für Regionalforschung und -politik)

Vom Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg (Hochschulkennziffer: 1180) als Dissertation am 17.10.2012 angenommen. Die Disputation erfolgte am 17.12.2012 am Fachbereich 19 (Geographie) der Philipps-Universität Marburg.

Es war der Tag meiner Einschulung als mich mein Vater, ein großer Freund preußischer Geschichte, zur Seite nahm und sagte:

*„Ab heute denk‘ immer an das, was der alte Napoleon mal gesagt hat:  
Jeder trägt den Marschallstab im Tornister“*

Und auch wenn ich damals weder wusste, was ein Marschallstab noch was ein Tornister ist, so habe ich seine Botschaft im Laufe der Jahre verstanden, dass nicht nur Glück, sondern auch Ausdauer und manchmal etwas Mut notwendig sind, um Ziele zu erreichen.

Diese und viele andere seiner Worte haben mich durch meine Promotionszeit geleitet – die ersten vier Jahre, in denen ich ihn nicht mehr an meiner Seite haben konnte.

*Dieses Buch ist darum meinem Vater gewidmet.*



## Abstract

Innovation networks in science became very popular during the last 15 years. One reason is that innovations are seen as a main trigger for economic development today. Another reason is that in a densely connected world networks of relationships have a key role in innovation processes. But how people build up relationships, exchange information and create something new are fascinating but also incredible complex processes. Both, the fascination and the complexity, lead to the tremendous amount of innovation studies we see today in science. Additionally, politicians in Germany and Europe were also caught by the concept of innovation networks – and even more by the economic effects a successful initiation of those networks can have. For instance, due to the political programs of the ‘Bund’, today we have more than 200 funded innovation networks in Germany and more are still being set up. Thus, political funding became a very important trigger and shaper of innovation networks in Germany.

But, the networks political programs create are very different to the scientific understanding of innovation networks. Whereas in science they are *nodes and ties* uncovered by the scientist, for politicians they are rather a *group* of co-operating people, visible and conscious to their environment. But how to study such a group-like network with the relationship-orientated tools we currently have in science? This is the first basic question this thesis will apply to. For this purpose, firstly group-like innovation networks are *theoretically characterised* in order to design secondly a *new approach* that can study their development. To develop this approach – which basically analyses six features standing for a group’s ability to work and innovate – social psychological literature is included and for the first time linked to the literature on innovation networks and economic geography. So the two main questions of this thesis are (1) how influential is space on network (group) processes and characteristics and (2) how important is the network’s development as a social and work entity for a later innovation’s success? Hence, *geographical* as well as *social psychological* questions are posed to the development of innovation networks in this thesis.

But talking about network development indicates that this approach is one of the few analysing innovation networks *over time*. Therefore, distinct stages of network formation are developed theoretically and conceptually. In order to compare different stages of development, the network information is gained in a highly standardised way from documents and interviews with network managers of 49 public funded innovation networks in the Neue Länder (eastern Part of Germany). This standardisation opened up the chance to use statistical analysis techniques. This way, social processes and relations lying beyond an individual awareness can be discovered mathematically. This is the key to actually realise the developed approach: measuring characteristics and processes of innovation networks on the level of groups.

Finally, going back to the policy, this thesis aims to analyse the *impact of public funding* on the development of innovation networks. All of the 49 analysed networks were funded by ‘*Innovationsforen*’ – a program made by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF). With the distinct conceptualisation of the funding stage and programmatic items, this study is one of the very view that can shed light on the ‘when’, ‘how’ and ‘how long’ of funding effects in the network formation. In summary, this thesis is a careful first step in the field of a *social psychological network analysis in a longitudinal way*.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abstract .....</b>	<b>I</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>VI</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>VIII</b>
<b>Einführung.....</b>	<b>1</b>
 <b>1 Theoretische Grundlagen I: Innovationsnetzwerke in der Wirtschaftsgeographie .....</b>	 <b>9</b>
1.1 Einführung in die Innovationsforschung.....	11
1.1.1 Der Innovationsbegriff.....	12
1.1.2 Innovation als Prozess .....	14
1.1.3 Innovation und Interaktion.....	15
1.1.4 Innovation und Kontext.....	17
1.1.5 Innovation und Raum.....	19
1.2 Das Konzept der Innovationsnetzwerke.....	21
1.2.1 Das Netzwerkkonzept.....	22
1.2.2 Perspektiven in der innovationsorientierten Netzwerkforschung .....	23
1.2.3 Merkmale von Innovationsnetzwerken.....	27
1.2.4 Innovationsnetzwerke und Region .....	34
1.2.5 Innovationsnetzwerke aus evolutionärer Sicht.....	41
1.2.6 Innovationsnetzwerke und politische Förderung.....	44
 <b>2 Zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke – Der Untersuchungsgegenstand der Arbeit.....</b>	 <b>53</b>
2.1 Das Netzwerkverständnis dieser Arbeit.....	56
2.1.1 Die untersuchten Netzwerke: Ein Fördergegenstand .....	57
2.1.2 Die untersuchten Netzwerke: Eine Gruppe.....	60
2.2 Die Definition des Untersuchungsgegenstands.....	64
 <b>3 Theoretische Grundlagen II: Entstehung und Entwicklung zielgerichteter und kohäsiver Innovationsnetzwerke .....</b>	 <b>67</b>
3.1 Die Entstehung zielgerichteter und kohäsiver Innovationsnetzwerke – Die Vorgeschichte .....	70
3.1.1 Die Region als Ursprungskontext.....	70
3.1.2 Sozialpsychologische Erklärungsansätze.....	74
3.2 Die Entwicklung zielgerichteter und kohäsiver Innovationsnetzwerke.....	87
3.2.1 Die Entwicklungsphasen.....	88
3.2.2 Politische Förderung als Entwicklungsanstoß.....	90
3.2.3 Die soziale Einheit: Entwicklung von Kohäsion und Vertrauen.....	94

3.2.4	Die Arbeitseinheit: Entwicklung der Netzwerkeigenschaften .....	102
3.2.5	Die räumliche Vielfalt: Arbeiten über die Distanz .....	113
<b>4</b>	<b>Untersuchungsansatz der Arbeit und Forschungsdesign .....</b>	<b>123</b>
4.1	Die Messung von Innovationsnetzwerken auf der Gruppenebene – Ein interdisziplinärer Forschungsansatz .....	126
4.1.1	Methodische Hintergründe der Gruppenforschung .....	126
4.1.2	Der Forschungsansatz dieser Arbeit .....	128
4.2	Einbettung des Untersuchungsansatzes in den Kontext anwendungsorientierter Forschung .....	133
<b>5</b>	<b>Daten und Methoden .....</b>	<b>139</b>
5.1	Datengrundlage und Fallauswahl .....	141
5.1.1	Identifikation des Untersuchungsgegenstands und Generierung der Stichprobe .....	141
5.1.2	Datengrundlage für die Erhebung .....	143
5.2	Erhebungsmethoden .....	144
5.2.1	Dokumentanalyse .....	147
5.2.2	Standardisiertes Interview .....	149
5.2.3	Inhaltsanalyse und Codierung .....	151
5.3	Analysemethoden .....	154
5.3.1	Deskriptive Analysen .....	154
5.3.2	Multivariate Analysen .....	156
<b>6</b>	<b>Darstellung der Untersuchungsergebnisse und Beantwortung der Forschungsfragen .....</b>	<b>159</b>
6.1	Die Entwicklung der Netzwerke als Arbeits- und soziale Einheit .....	162
6.1.1	Der Entwicklungsprozess der Netzwerkeigenschaften .....	162
6.1.2	Zusammenhänge innerhalb einzelner Stadien der Netzwerkentwicklung .....	164
6.1.3	Zusammenhänge der Netzwerkeigenschaften untereinander und mit anderen Variablen .....	170
6.1.4	Zusammenhänge zwischen den Stadien der Netzwerkentwicklung .....	173
6.2	Der Einfluss struktureller und räumlicher Faktoren auf die Netzwerkentwicklung ....	179
6.2.1	Die Netzwerkgröße .....	179
6.2.2	Die Projekteinbindung der Netzwerkmitglieder .....	183
6.2.3	Die Subnetzwerkausprägung .....	186
6.2.4	Die Regionalität der Netzwerke .....	188
6.3	Der Einfluss der Beziehungstiefe auf die Netzwerkentwicklung .....	197
6.4	Der Einfluss politischer Förderung auf die Netzwerkentwicklung .....	205
6.4.1	Das Programm aus Sicht der Geförderten .....	205
6.4.2	Netzwerkinterne Effekte .....	209
6.4.3	Netzwerkexterne Effekte .....	215



<b>7</b>	<b>Erkenntnisse dieser Arbeit für die Erforschung und Förderung von Innovationsnetzwerken als Gruppe .....</b>	<b>219</b>
7.1	Die Förderung von Innovationsnetzwerken als Gruppe .....	221
7.2	Die Erforschung von Innovationsnetzwerken als Gruppe.....	227
7.2.1	Erkenntnisse zur Entstehung zielgerichteter und kohäsiver Innovationsnetzwerke .....	227
7.2.2	Erkenntnisse zu den Entwicklungsphasen von zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerken .....	232
7.2.3	Erkenntnisse zur Entwicklung der sozialen Einheit.....	235
7.2.4	Erkenntnisse zur Entwicklung der Arbeitseinheit.....	239
7.2.5	Methodische Erkenntnisse zur Erforschung von Innovationsnetzwerken als Gruppe.....	245
	<b>Fazit .....</b>	<b>251</b>
	<b>Literatur .....</b>	<b>XI</b>
	<b>Appendix .....</b>	<b>XXIV</b>
	Die Ergebnisse der Regressionsanalysen .....	XXIV
	Standardisierter Fragebogen der Telefoninterviews.....	XXXVII
	Variablenkatalog.....	XLVI
	Liste der untersuchten Netzwerke.....	L
	<b>Danksagung.....</b>	<b>LII</b>
	<b>Publikationen .....</b>	<b>LIII</b>
	<b>Eigenständigkeitserklärung der Verfasserin.....</b>	<b>LIV</b>

## Abkürzungsverzeichnis

CoPs	Communities of Practice
Emb	Embeddedness
FuE	Forschung und Entwicklung
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
NIS	Nationale Innovationssysteme
NOI	Networks of Innovators
NWM	Netzwerkmanagement
NWÖ	Netzwerkökonomie
RIS	Regionale Innovationssysteme
SNA	Soziale Netzwerkanalyse/ social network analysis
SoCa	Social Capital
TAK	Transaktionskostenansatz

## Abbildungsverzeichnis

Grafik 1   Forschungsablauf und Aufbau der Arbeit .....	7
Grafik 2   Dimensionen und Ansätze in der Netzwerkforschung.....	24
Grafik 3   Vieldimensionalität von Beziehungen in interorganisationalen Netzwerken .....	30
Grafik 4   Drei Dimensionen eines Netzwerks .....	33
Grafik 5   Bezeichnungen, Analysedimensionen und Entwicklungsphasen innovationsorientierter Verbünde in den verschiedenen Forschungsdisziplinen .....	43
Grafik 6   Fokussierungen in verschiedenen Beziehungstypen.....	62
Grafik 7   Gewinnerwartungen in verschiedenen Beziehungstypen.....	62
Grafik 8   Kräfte bei der Formierung von Gruppen .....	75
Grafik 9   Innovationsnetzwerke nach Art ihrer Initiierung.....	85
Grafik 10   Entwicklungsphasen von Gruppen nach TUCKMAN (1965) .....	89
Grafik 11   Kohäsion durch Attraktion.....	95
Grafik 12   Kohäsion durch Einheit.....	96
Grafik 13   Kohäsion durch Teamwork.....	97
Grafik 14   Rollen in einer Gruppe nach BELBIN (1993).....	106
Grafik 15   Einflussebenen und Verlauf der Evolution von zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerken.....	122
Grafik 16   Elemente und Ebenen des Untersuchungskonzepts.....	128
Grafik 17   Subnetzwerkausprägung in den drei Entwicklungsphasen.....	130
Grafik 18   Forschungsdesign der Arbeit.....	135
Grafik 19   Screenshot der Variablendatenbank.....	153
Grafik 20   Entwicklung der Netzwerkeigenschaften (deskriptiv) .....	162

Grafik 21   Entwicklung der durchschnittlichen Mitgliederanzahl in den Netzwerken.....	180
Grafik 22   Durchschnittliche Größe und Regionalität der Netzwerke.....	189
Grafik 23   Veränderung der Regionalität der Netzwerke und der Projektgruppen .....	191
Grafik 24   Veränderung der Beziehungstiefe im Netzwerk und den Projektgruppen über die Zeit .....	199
Grafik 25   Allgemeine Zusammenhänge zwischen den Netzwerkgrößen.....	203
Grafik 26   Zusammenhänge zwischen dem Ende der Entwicklungsphase (S2) und heute .....	204
Grafik 27   Stärken des Förderprogramms ‚Innovationsforen‘ ( <i>Mehrfachnennungen möglich</i> )....	206
Grafik 28   Defizite des Förderprogramms ( <i>Mehrfachnennungen möglich</i> ) .....	209

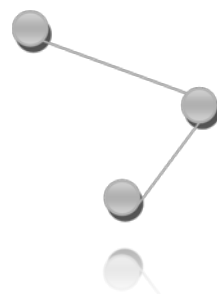
# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1   Programmatische Wirkelemente und Einflussebenen von 'Innovationsforen' in Netzwerken .....	59
Tabelle 2   Konzeptionalisierung der Bedeutung von Nähe in Kooperationsbeziehungen.....	73
Tabelle 3   Zusammenhang zwischen Region und Entstehungskräften von Gruppen.....	76
Tabelle 4   Motive und Partnerwahl bei der Entstehung von Innovationsnetzwerken .....	87
Tabelle 5   Instrumente politischer Förderprogramme zur Ressourcenerweiterung und Risikominimierung bezüglich Innovationsvorhaben und Netzwerkarbeit .....	91
Tabelle 6   Die Entstehung von Vertrauen .....	101
Tabelle 7   Die Bandbreite verschiedener Medien.....	118
Tabelle 8   Kommunikation und Interaktion in verschiedenen Phasen der Netzwerkentwicklung .....	120
Tabelle 9   In der Studie vertretene Förderjahre.....	143
Tabelle 10   Variablen des longitudinalen und ganzheitlichen Forschungsdesigns .....	146
Tabelle 11   Auszug aus dem Variablenkatalog für die Netzwerkeigenschaft 'Arbeits- und Kommunikationsstrukturen' .....	152
Tabelle 12   Deskriptive Statistiken der einzelnen Variablen.....	154
Tabelle 13   Veränderung der Netzwerkeigenschaften in der Entwicklungsphase .....	164
Tabelle 14   Veränderung der Netzwerkeigenschaften in der Arbeitsphase .....	164
Tabelle 15   Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S1 von Variablen in S1 – Modell a.....	166
Tabelle 16   Zusammenhang zwischen Antragstellung und Netzwerkmanagement in S1.....	167
Tabelle 17   Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S2 von Variablen in S2 – Modell b.....	168
Tabelle 18   Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S3 von Variablen in S3 – Modell c.....	169
Tabelle 19   Zusammenhänge zwischen den Netzwerkeigenschaften und anderen Variablen - Modell d.....	171
Tabelle 20   Ausstattung des Netzwerkmanagements .....	172
Tabelle 21   Entwicklung der Netzwerkeigenschaften in der Entwicklungsphase in Abhängigkeit von den Variablen in S1 – Modell e .....	175
Tabelle 22   Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S3 von Variablen in S2 – Modell f.....	176
Tabelle 23   Abhängigkeit der Endeigenschaften von Variablen in S1 – Modell g .....	178
Tabelle 24   Einschätzung der Netzwerkmanager über die Entwicklung der Mitgliederzahlen von Beginn bis heute.....	180
Tabelle 25   Veränderung der Netzwerkgröße in der Entwicklungs- und Arbeitsphase .....	180
Tabelle 26   Zusammenhänge zwischen Netzwerkgröße heute und Variablen in S2 - Modell h.....	181
Tabelle 27   Zusammenhänge zwischen Netzwerkgröße und anderen Variablen - Modell i .....	182
Tabelle 28   Durchschnittliche Mitgliederzahlen und Projekteinbindung in den Netzwerken....	184
Tabelle 29   Veränderung der Projekteinbindung der Netzwerkmitglieder in der Entwicklungs- und Arbeitsphase.....	184
Tabelle 30   Zusammenhänge zwischen Projekteinbindung der Netzwerkmitglieder heute und Variablen in S2 - Modell j.....	185

Tabelle 31   Zusammenhänge zwischen der Projekteinbindung von Netzwerkmitgliedern und anderen Variablen - Modell k.....	186
Tabelle 32   Realisierte Projekte im Netzwerk bis heute .....	186
Tabelle 33   Zusammenhänge zwischen heutiger Subnetzwerkausprägung und Variablen im S2 - Modell l .....	187
Tabelle 34   Zusammenhang zwischen Subnetzwerkausprägung und anderen Variablen - Modell m.....	188
Tabelle 35   Der durchschnittliche Anteil regionaler Netzwerkmitglieder in den Netzwerken..	189
Tabelle 36   Veränderung der Regionalität in der Entwicklungs- und Arbeitsphase.....	189
Tabelle 37   Unterschied zwischen der Regionalität der Projektmitglieder und des Gesamtnetzwerks zu verschiedenen Netzwerkstadien .....	191
Tabelle 38   Zusammenhänge zwischen Regionalität heute und Variablen in S2 - Modell n .....	192
Tabelle 39   Zusammenhänge zwischen Regionalität und anderen Variablen - Modell o .....	193
Tabelle 40   Thematische Ausrichtung der Netzwerke in verschiedenen Stadien .....	194
Tabelle 41   Zusammenarbeit der Netzwerke mit anderen regionalen Akteuren .....	194
Tabelle 42   Image und Bekanntheitsgrad der Netzwerke in ihrer Region .....	195
Tabelle 43   Beziehung zwischen Regionalität und Beziehungstiefe im Netzwerk in verschiedenen Netzwerkstadien.....	195
Tabelle 44   Mitgliederaustritte über die Zeit nach Herkunft und Ursache.....	197
Tabelle 45   Veränderung der Beziehungstiefe im Netzwerk in Entwicklungs- und Arbeitsphase .....	199
Tabelle 46   Veränderung der Beziehungstiefe in den Projektgruppen in Entwicklungs- und Arbeitsphase .....	199
Tabelle 47   Zusammenhänge zwischen heutiger Beziehungstiefe im Netzwerk und Variablen in S2 – Modell p.....	200
Tabelle 48   Zusammenhänge zwischen Beziehungstiefe im Netzwerk und anderen Variablen – Modell q.....	201
Tabelle 49   Konkurrenzsituation in den Netzwerken .....	201
Tabelle 50   Art der Partnerwahl in den Netzwerken.....	202
Tabelle 51   Empfundener Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Netzwerke und dem Förderprogramm ‘Innovationsforen’ .....	206
Tabelle 52   Bedeutung der Beratung durch den Projektträger für die Netzwerke.....	207
Tabelle 53   Entwicklungsimpulse der Netzwerke relativ zum ‘Innovationsforen’-Programm....	207
Tabelle 54   Wahrnehmung von Defiziten des Förderprogramms .....	208
Tabelle 55   Anzahl und Zeitpunkte zusätzlicher Förderung in den Netzwerken.....	208
Tabelle 56   Erhebung von Mitgliedschaftsbeiträgen in den Netzwerken über die Zeit.....	209
Tabelle 57   Häufigkeit <sup>a</sup> und Wirkungsebene von förderprogrammatischen Effekten sowie dazugehörige Programmelemente.....	210
Tabelle 58   Effekte des Netzwerks auf Mitglieder .....	212
Tabelle 59   Ursachen für die Netzwerkeffekte auf Mitglieder ( <i>Mehrfachnennungen möglich</i> )...212	212
Tabelle 60   Vorhandensein ökonomischer Vorteile für die Netzwerkmitglieder durch das Netzwerk.....	213
Tabelle 61   Beitrag der Netzwerke zur Performance ihrer Mitglieder.....	213

Tabelle 62   Zielerreichung der Netzwerke .....	214
Tabelle 63   Realisierung des Innovationsvorhabens in den Netzwerken .....	215
Tabelle 64   Output der Netzwerke im Laufe ihrer Entwicklung .....	216
Tabelle 65   Verbundenheit des Netzwerkmanagements mit dem Netzwerk in den verschiedenen Stadien .....	229
Tabelle 66   Ökonomische Bedeutung der Netzwerke für ihre Mitglieder in verschiedenen Stadien .....	230
Tabelle 67   Art der juristischen Fixierung der Netzwerke heute .....	236

# Einführung







*"In view of the frequency with which distrust, negative attitudes, poor communication, and stereotyping are seen as characteristic of or even as the cause of failure of inter-organizational relations, psychology can be expected to provide a promising perspective for understanding, handling or even preventing such dynamics. Nevertheless, little research is devoted to the psychological dynamics of inter-organizational relations. [We need] to engage in multidisciplinary research."*

**Sandra Schruijer (2008)**

**I**nnovationen gelten seit vielen Jahren als wichtigster Faktor für Unternehmen, um im Wettbewerb bestehen zu können. Nur eine ständige Weiterentwicklung ihrer Produkte ermöglicht es ihnen, den Anschluss an Entwicklungen in ihrer und anderen Branchen zu halten. Doch Innovationen gezielt zu generieren, ist in einer stark vernetzten Welt und sich schnell entwickelnden Märkten eine komplexe, teure und oft risikoreiche Aufgabe, die ein Unternehmen allein kaum mehr bewältigen kann. Aus diesem Grund sind Kooperationen mit anderen Akteuren, z.B. anderen Unternehmen, Universitäten oder Brancheninstitutionen, der Schlüssel zur Sicherung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit geworden. Bis heute sind so unzählige formelle und informelle, bewusst und unbewusst geschaffene, regionale und weltumspannende Netzwerke entstanden, in denen sich Akteure austauschen und Projekte realisieren, um erfolgreicher zu innovieren.

Entsprechend haben Innovationsnetzwerke in der wirtschaftsgeographischen Diskussion der vergangenen 20 Jahre einen großen Stellenwert zur Erklärung regionaler und unternehmerischer Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit erhalten. Auch von politischer Seite wurden in den letzten fast 15 Jahren auf Bund- und Länderebene zahlreiche Förderprogramme entwickelt, die es Akteuren erleichtern sollen, sich zu vernetzen und Innovationen zu generieren. Insbesondere die Neuen Bundesländer wiesen aufgrund starker struktureller Umbrüche nach 1989 eine schwache Vernetzung ihrer regionalen Akteure auf. Aus diesem Grund sind sie seit Mitte der 1990er Jahre zum Hauptziel innovations- und netzwerkorientierter Förderung geworden. Die grundlegende Idee dabei ist eine recht einfache: Wer gut vernetzt ist, hat einen guten Zugang zu Informationen und Ressourcen, die es erleichtern, Innovationen hervorzubringen – und Innovationen erhöhen die Wettbewerbsfähigkeit.

Doch in der Wissenschaft hat sich ein anderes Verständnis von Innovationsnetzwerken entwickelt als in der politischen Förderpraxis. So sind Innovationsnetzwerke in der Wissenschaft Verbindungen („Kanten“) zwischen Akteuren („Knoten“), die erst durch den Forscher genauer definiert und sichtbar gemacht werden (BORGATTI & FOSTER 2003, S. 992). Innovationsnetzwerke wissenschaftlich darzustellen bedeutet in erster Linie, dyadische Beziehungen, die miteinander zusammenhängen, strukturell zu zeichnen und diese Struktur inhaltlich zu beschreiben. Solche Netzwerke müssen weder in sich funktionierende Systeme noch den Akteuren bewusst sein. In

der Politik entsprechen Innovationsnetzwerke wiederum eher echten Bündnissen, in denen sich Akteure gezielt und bewusst zusammenschließen, um zu innovieren. Die Förderung von Innovationsnetzwerken ist letztendlich eine Förderung von Gruppen mit definierten Mitgliedern, Aufgaben, Rollen, einem Logo usw. Nicht nur die einzelnen Mitglieder und ihre Verbindungen, sondern vor allem der Verbund mit seinen Eigenschaften machen das Netzwerk aus. Dass das Verständnis von Innovationsnetzwerken in der Wissenschaft sich so stark von jenem der Politik unterscheidet, macht die Untersuchung politisch geförderter Initiativen zu einer Herausforderung. Denn jene Methoden und Konzepte, die dem wissenschaftlichen Verständnis von Netzwerken folgen und Beziehungsstrukturen analysieren, können bei dem politisch geförderten und gruppenhaften Netzwerktypus kaum noch greifen. Damit sind sie nur noch begrenzt dazu in der Lage förderpolitisch konkrete Implikationen und Handlungsempfehlungen zu erarbeiten. Gerade hierzu wäre es erforderlich, wie SANDRA SCHRUIJER (2008, S. 417; siehe Zitat oben) betont, sozialpsychologische Konzepte zu berücksichtigen und konzeptionell in die Erforschung von Innovationsnetzwerken einzubinden. Der Grund dafür ist, dass ein Netzwerkverbund im Sinne einer Gruppe Prozesse und Eigenschaften entwickelt, die mehr sind, als die einzelnen Mitglieder und ihre Verbindungen. Die Erforschung von Gruppen wird in der Sozialpsychologie seit Jahrzehnten durchgeführt und gerade was die Erfüllung einer gemeinsamen Aufgabe angeht, liegen heute zahlreiche Ergebnisse darüber vor, wie einflussreich Gruppeneigenschaften und -dynamiken hier sein können (siehe Kapitel 3.2.4).

Aus diesen Ausführungen ergibt sich nun die zentrale Motivation der vorliegenden Arbeit, ein wissenschaftliches Konzept zu entwickeln und anzuwenden, das politisch geförderte und somit gruppenartige Innovationsnetzwerke in ihren Gruppeneigenschaften und -dynamiken untersuchen kann. Somit wird in dieser Arbeit Innovationsfähigkeit weniger den Strukturen solcher Netzwerke zugeschrieben, sondern viel eher ihrer Fähigkeit, sich als soziale und als Arbeitseinheit zu entwickeln. Die inhaltlichen Fragen, die mit einem solchen Konzept beantwortet werden, sind folgende: (1) Wie entwickeln sich politisch geförderte Innovationsnetzwerke über die Zeit im Sinne einer sozialen und einer Arbeitseinheit? (2) Welchen Einfluss haben räumliche und strukturelle Faktoren auf die Entwicklung der Netzwerkverbünde als Gruppe? (3) Wie spielen die verschiedenen Netzwerkgrößen (soziale, organisatorische, strukturelle, räumliche usw.) im Zeitverlauf zusammen? (4) Wie sehr, warum und auf welche Netzwerkfaktoren wirkt politische Förderung? (5) Und welchen Einfluss hat eine frühe Netzwerkförderung auf spätere Netzwerkstadien?

Neben der Integration sozialpsychologischer Ansätze und der Erforschung von Innovationsnetzwerken auf der Gruppenebene gibt es noch einen weiteren wichtigen Aspekt des hier entwickelten Forschungsansatzes: sein longitudinales Konzept. Dies wird es ermöglichen, eine evolutionäre Perspektive auf Innovationsnetzwerke anzuwenden und ist neben der Erforschung dieser als Gruppe das zweite Grundanliegen der Arbeit. Gerade eine evolutionäre Perspektive wird – zu Recht – seit vielen Jahren von verschiedenen Disziplinen eingefordert, u.a. von Wirtschaftsgeographen: *"The study on network evolution is still in a premature phase (Powell et al. 2005), though considered crucial for the development of an evolutionary perspective on the geography of innovation networks"* (BOSCHMA & FRENKEN 2005, S. 5). Der longitudinale Ansatz ermöglicht es zum einen, die Entwicklung und die Zusammenhänge zwischen den oben erwähnten Eigenschaften nachzuzeichnen. Zum anderen kann die Phase der politischen Förderung in der Entwicklung

der hier untersuchten Netzwerke verortet werden. Somit ist es möglich, Entwicklungen, die zur Zeit der Förderung aufgetreten sind, von jenen vor und nach der Förderung abzugrenzen. Dies wird es ermöglichen neue Erkenntnisse zum Einfluss politischer Förderung während der Netzwerkgenese zu gewinnen.

Daraus ergibt sich schließlich das dritte Anliegen der Arbeit, den Einfluss politischer Förderung auf die Genese von Innovationsnetzwerken zu untersuchen. Bisher ist die Wirkung solcher Förderprogramme in der Wissenschaft weitestgehend vernachlässigt oder nur in der Dichotomie „Förderung vorhanden“/„Förderung nicht vorhanden“ berücksichtigt worden. Wie eingangs beschrieben, haben in den vergangenen fast 15 Jahren Bund und Länder jedoch zahlreiche Förderprogramme für Innovationsnetzwerke ins Leben gerufen, die in ihren Ansätzen weit über die reine Finanzierung dieser hinausgehen. Diese Programme bestehen aus zahlreichen Elementen, die auf verschiedenste Weise in die Netzwerkentwicklung eingreifen. Die Notwendigkeit die bis heute mehr als 200 allein durch Bundesförderung entstandenen Verbünde (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2012a; BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE 2012) besser zu verstehen und den Einfluss politischer Förderung sichtbar zu machen, ist also mehr als gegeben. Somit wird die vorliegende Arbeit nicht nur wissenschaftlich gesehen neue Ergebnisse über Innovationsnetzwerke liefern. Sie wird zusätzlich einen neuen Forschungsansatz zur Evaluation politisch geförderter Netzwerke entwickeln und diesen auch erstmals auf fast 50 Netzwerkverbünde (siehe unten) anwenden. Dabei sollen auch Fragen zum adäquaten Timing von Förderprogrammen und zum Einfluss bestimmter programmatischer Instrumente beantwortet werden.

Zusammenfassend ergeben sich für die vorliegende Arbeit drei Zielstellungen: (1a) einen Theorie- und (1b) Analyserahmen entwickeln, der Innovationsnetzwerke als Gruppe und (2) über die Zeit erfassen, sowie (3) den Einfluss politischer Förderung untersuchen kann. Um diese Ziele zu erreichen und die oben gestellten Fragen zu beantworten, wird sich die Arbeit an den folgenden grundlegenden Schritten orientieren, die zugleich die Kapitelstruktur vorgeben:

1. Der erste Schritt auf dem Weg zu einem gruppenpsychologisch orientierten Netzwerkkonzept ist, die Literatur der Wirtschaftsgeographie, der Innovationsforschung und der Sozialpsychologie theoretisch zusammenzuführen, um politisch geförderten Innovationsnetzwerken ein wissenschaftliches Fundament zu geben (Kapitel 2). Dies wird notwendig sein, weil ein solcher definitorischer Rahmen aufgrund des bisherigen Netzwerkverständnisses in der Wissenschaft noch fehlt. In diesem Schritt wird der Begriff des ‚zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerks‘ für diesen Netzwerktypus eingeführt.
2. In einem zweiten Schritt werden die theoretischen Grundlagen zur Entstehung und Entwicklung zielgerichteter und kohäsiver Innovationsnetzwerke gelegt, insbesondere aus sozialpsychologischer aber auch räumlicher und politischer Perspektive (Kapitel 3).
3. Der dritte Schritt ist die Entwicklung eines Forschungsansatzes, der zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke in ihren Eigenschaften und auf der Ebene der Gruppe erfassen kann (Kapitel 4). Die Grundidee dieses Forschungskonzepts ist es, jene Gruppeneigenschaften zu erfassen und in ihren Zusammenhängen zu untersuchen, die in der Sozialpsychologie als bedeutend für die Arbeitsfähigkeit von Gruppen

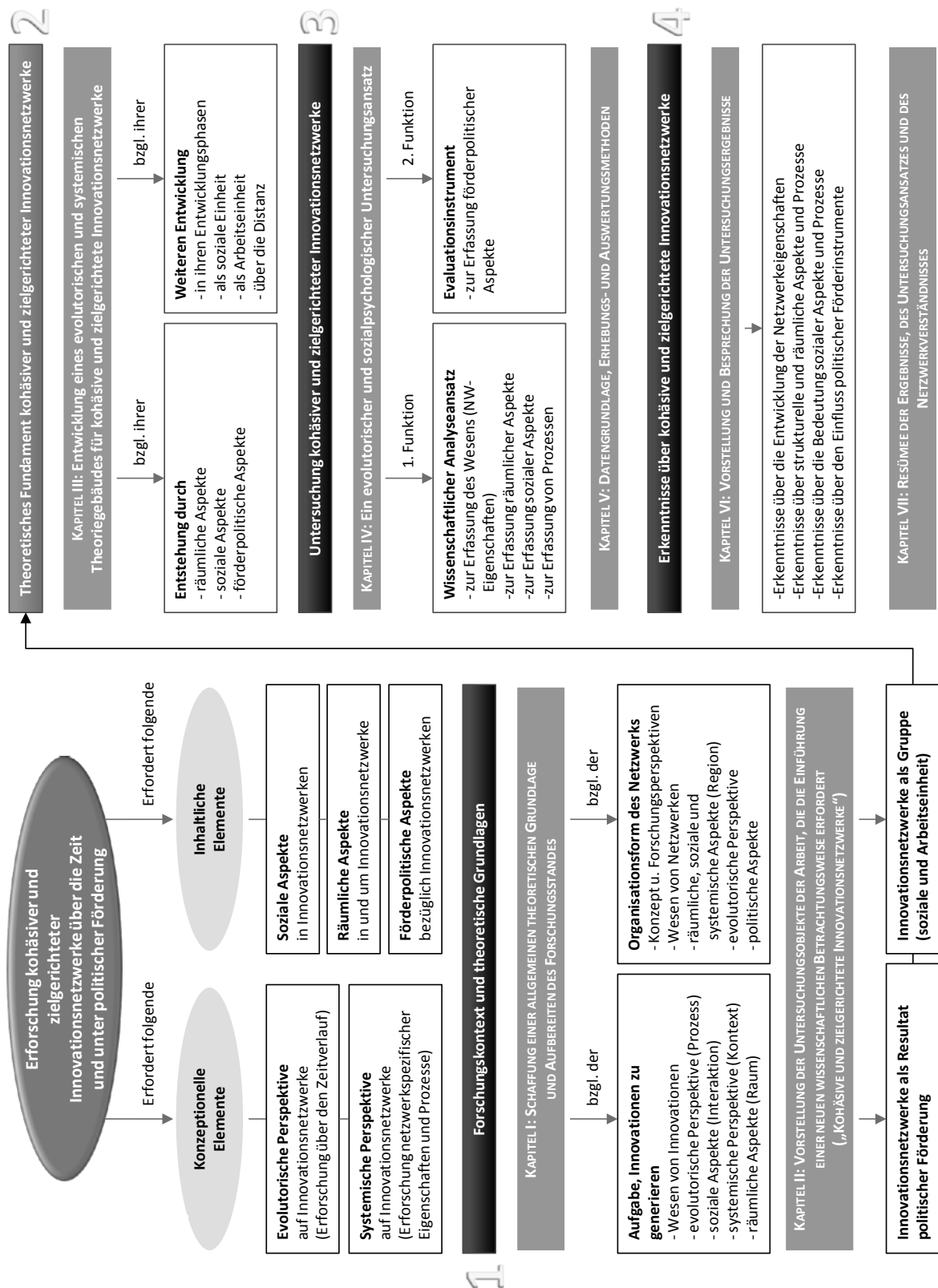
identifiziert wurden. Insbesondere sind dies (1) die Ausprägung von Kooperation im Verbund, (2) die Entwicklung von funktionierenden Arbeits- und Kommunikationseigenschaften, (3) die Koordination des Verbundes, (4) die Dokumentation und Reflexion über die Entwicklung des Verbundes, (5) die Entstehung einer gemeinsamen Identität und schließlich (6) der Aufbau einer funktionalen Partnerstruktur.

4. Vierter Schritt - Empirische Analyse: Die vorliegende Arbeit wird 49 Netzwerke in ihrer Entwicklung untersuchen, die von dem Programm *'Innovationsforen'* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unterstützt wurden. Die Untersuchung dieser 49 Netzwerke erfolgt zu drei verschiedenen Zeitpunkten: (1) dem Zeitpunkt vor Förderbeginn, (2) direkt nach der Förderung und (3) zum heutigen Zeitpunkt. Für die ersten beiden Stadien werden die Anträge zur Förderung und Abschlussberichte der Netzwerke nach einem genau definierten Schema inhaltlich analysiert. Das heutige Netzwerkstadium wird mittels Telefoninterviews mit den Managern der Netzwerke erfasst. Die so erhobenen Daten aus drei Entwicklungsstadien werden codiert und mittels multivariater Methoden auf ihre Zusammenhänge hin überprüft. Dabei werden Zusammenhänge innerhalb bestimmter Stadien, zwischen verschiedenen Stadien sowie Stadien übergreifend betrachtet. Im Zentrum der Erhebung steht die Entwicklung der sechs oben genannten Netzwerkeigenschaften. Um jedoch den Einfluss von Raum und anderen Strukturgrößen in der Netzwerkgenese erfassen zu können, werden weitere Variablen in der Analyse berücksichtigt.
5. Fünfter Schritt - Präsentation und Diskussion der Ergebnisse: Mit dem neuen Ansatz, Innovationsnetzwerke als Gruppe und nicht mehr als Summe ihrer einzelnen Beziehungen zu verstehen, liefert die vorliegende Arbeit neue Ergebnisse und leistet einen theoretischen sowie empirischen Beitrag zum Verständnis von politisch geförderten Innovationsnetzwerken. So zeigt sich die große Bedeutung einer gemeinsamen Identität im Netzwerk für die Entwicklung beinahe aller anderen Eigenschaften. Nur wenn Netzwerkverbünde einen äußeren Rahmen und eine innere Festigung entwickeln, werden sie langfristig erfolgreich sein. Das zweite wichtige Ergebnis ist die große Bedeutung einer frühen programmatischen Begleitung der Netzwerke. Weniger finanzielle Ressourcen, sondern die inhaltliche Orientierung im Innovationsprojekt und die Beratung beim Aufbau von Netzwerkstrukturen begründen die große Unterstützungskraft früher politischer Förderung.

Die folgende

Grafik 1 fasst den Aufbau der Arbeit und die einzelnen Schritte des Forschungsprozesses noch einmal zusammen.

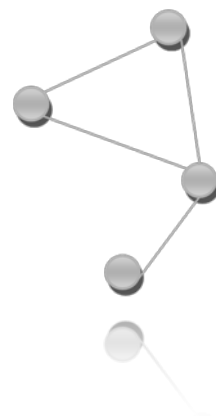
Grafik 1 | Forschungsablauf und Aufbau der Arbeit



Quelle: Eigene Darstellung



# **1 Theoretische Grundlagen I: Innovationsnetzwerke in der Wirtschaftsgeographie**







„No business is an island.”  
**Håkan Håkansson (1989)**

Sowohl die Erforschung von Innovationen als auch von Netzwerken berührt seit jeher viele verschiedene Forschungsdisziplinen. Lange Zeit lag der Fokus dabei auf der Innovationsfähigkeit einzelner Akteure. Während die Wirtschaftswissenschaften der 1960er Jahre sich insbesondere auf unternehmerische *Ressourcen* für Innovationen konzentrierten, untersuchten die Managementforschung und die Psychologie eher Fragen der *Organisation und Stimulierung* dieser Ressourcen (KOSCHATZKY 2001a, S. 133f; FAGERBERG 2007, S. 1). Doch spätestens die Frage nach den Quellen neuen Wissens machte klar, dass andere Akteure wesentlichen Einfluss auf Innovationsaktivitäten Einzelner haben und sie demnach keine ausschließlich unternehmensinternen Prozesse darstellen. Denn Innovationen – das war seit den 1980er Jahren der gemeinsame Standpunkt – entstehen durch *Lernen* basierend auf Interaktion und Austausch mit unternehmensexternen Akteuren (NOOTEBOOM 2008). Somit entstand ein aus den Sozialwissenschaften motivierter Ansatz, der sich vor allem auf die *Interaktionsprozesse* von Akteuren konzentrierte. Die Erkenntnis, dass dabei die *Beziehungen* zwischen Akteuren eine entscheidende Rolle spielen, bedeutete schließlich den Einzug einer *systemischen Perspektive* in die Innovationsforschung. Dabei wurden nicht mehr nur einzelne Akteure betrachtet, sondern zusätzlich ihre Verflechtungen und der *Kontext*, in dem sie miteinander interagieren. Es waren Wirtschaftsgeographen, die das Entstehen von Innovationen endgültig mit einem ganzheitlichen Verständnis angingen und seit den 1980er Jahren sowohl konkrete als auch abstrakte *Räume* identifizierten, in denen durch interaktive Prozesse Innovationen entstehen. Die Einbettung in diese Räume und die Gestaltung von Beziehungen innerhalb dieser sind bis heute der Grundansatz der Wirtschaftsgeographie, Innovations- und Lernprozesse zu untersuchen.

Für eine Arbeit, die sich mit Innovationsnetzwerken beschäftigt, ist es aufgrund der zahlreichen wissenschaftlichen Stränge, die hier zusammen kommen wichtig, zunächst einen Überblick über die beiden Grundbausteine dieses Bereiches zu geben: (1) die Innovationsforschung (Kapitel 1.1) und (2) die Netzwerkforschung (Kapitel 1.2). Die bisherigen Ansätze dieser beiden Bereiche bildet die theoretische Grundlage für das Verständnis und den Untersuchungsansatz, wie sie in dieser Arbeit entwickelt werden.

## 1.1 Einführung in die Innovationsforschung

Dass Innovationen ein bedeutender Bestandteil ökonomischer Entwicklung von Unternehmen und somit von Wirtschaft allgemein sind, wurde erstmals von JOSEPH SCHUMPETER (1883-1950) herausgearbeitet. Seinem Verständnis nach führten Innovationen zu einem Prozess qualitativer Veränderung, in dem Unternehmer („entrepreneurs“) bestehende Ressourcen neu kombinierten. Erst diese qualitative Veränderung zu bestimmten Zeitpunkten („place in historical

times') kann für ökonomische Weiterentwicklung und Wirtschaftswachstum sorgen (SWEDBERG 1991). Doch die Einschränkung innovativen Handels auf das Neukombinieren bestehender Faktoren impliziert, dass für SCHUMPETER die Entstehung *ganz* neuen Wissens außerhalb menschlichen Einflusses lag. Diesbezüglich konnte er, ähnlich wie SMITH und MARX, die „*trotz ihres herausragenden Beitrages für die ökonomische Theorienbildung [...] technischen Wandel [weiterhin] als exogenes, quasi naturgegebenes Phänomen ansah[en]*“ (KOSCHATZKY 2001a, S. 25), keine neuen Erkenntnisse über die grundlegenden Determinanten des Fortschritts liefern. Dennoch war er es, der die Bedeutung von Innovationen für Wachstum erstmals beschrieb. Dies ließ Innovationen in den folgenden Jahrzehnten in das Zentrum der Forschung über Wirtschaftsentwicklung rücken. Diese Entwicklung führte zusätzlich dazu, dass Innovationen in den letzten zehn Jahren immer öfter zum Ziel politischer Förderung wurden.

Dabei sind weder der Begriff noch der Weg zur Innovation leicht greifbare und konzeptionalisierbare Gegenstände (KLINE & ROSENBERG 1986, S. 275), was die große Vielfalt an Perspektiven und Ansätzen in den verschiedenen Forschungsgebieten zeigt (MCFADZEAN et al. 2005, S. 350). Bereits 1968 bemerkte FRANK R. PFETSCH, dass die Innovationsforschung eine multidisziplinäre Aufgabe ist, da die „*wissenschaftliche Vielfalt so groß wie die wissenschaftliche Fachspezialisierung*“ (PFETSCH 1978, S. 118) ist. Mit dem Voranschreiten der Komplexität von Unternehmensverflechtungen und der enormen Zunahme von Wissen, Spezialisierung und Schnelllebigkeit der Märkte wurde auch die Innovationsforschung komplexer und vielschichtiger. Heute finden sich nicht nur unterschiedliche Arten von Innovationen, sondern ebenso eine Vielzahl von Innovationskonzepten, -verständnissen sowie -ansätzen in der wissenschaftlichen Forschung. Die zahlreichen Untersuchungsansätze zu Innovationsprozessen in der Wirtschaftsgeographie sind letztendlich ein Spiegel dieser grundsätzlichen Mannigfaltigkeit der heutigen Innovationsforschung<sup>1</sup>.

Das Ziel des folgenden Abschnitts ist es daher, unter Berücksichtigung der Wurzeln der Innovationsforschung, ein Verständnis für den Innovationsprozess in interorganisationalen Netzwerken zu erarbeiten, das für diese Arbeit grundlegend ist.

### 1.1.1 Der Innovationsbegriff

In seiner Grundidee ist die Innovation eine erfolgreich in den Markt eingeführte Erfindung, (FAGERBERG 2007, S. 4), die wiederum eine neue Idee für ein Produkt oder einen Prozess darstellt (REITH 2006, S. 13). Damit bedarf es für eine Innovation nicht nur der Generierung neuer Ideen, sondern auch der Kompetenz, diese marktfähig zu machen und in den Markt einzuführen. Eine systematische Erforschung von Innovationen erfordert, dieses sehr breit angelegte Verständnis einer am Markt erschienenen Neuerung zu konkretisieren. Die gebräuchlichste Unterscheidung ist jene nach Produktinnovationen und Prozessinnovationen (MALECKI 1991), wobei erstere sich auf Neuerungen von Produkten beziehen (*was hergestellt wird*) und letztere Neuerungen bezüglich deren Anfertigung erfassen (*wie etwas hergestellt wird*; EDQUIST et al. 2001).

---

<sup>1</sup> Eine ausführliche Diskussion der verschiedenen Stränge der Innovationsforschung ist in KOSCHATZKY 2001 sowie REITH et al. 2006 zu finden.

Die Grenzen zwischen beiden Typen sind manchmal schwimmend, denn die Einführung einer neuen Maschine in der Produktion ist sowohl ein neues Produkt, als auch eine Prozessverbesserung. Eine andere Unterscheidung, die SCHUMPETER selbst einführte, ist die nach der technischen (und gesellschaftlichen) Wirkung von Innovationen (FREEMAN & SOETE 1997). Hierbei gleichen ‚radikale‘ bzw. Basisinnovationen einer technischen Revolution, die einen Bruch zu bestehenden Normen und Prozessen darstellen. Sie führen einen ganz neuen Ansatz ein, der Einfluss auf Bereiche weit über eigene Branchengrenzen hinaus hat (LUNDVALL 2010, S. 61). Als einflussreicher auf den andauernden ökonomischen und sozialen Wandel gelten jedoch die ‚inkrementellen‘ bzw. Folgeinnovationen, die sich auf eine stete Verbesserung bestehender Produkte beziehen. Im Gegensatz zu den eher seltenen radikalen Innovationen sind sie Bestandteil des täglichen Geschäfts von Unternehmen und haben somit einen größeren Anteil an der ökonomischen Entwicklung von Regionen und Staaten (LUNDVALL 2010, S. 60). Diese Innovationen zu unterstützen ist demzufolge das Ziel politischer Förderinstrumente.

Es sind also weniger die großen und allumfassenden Innovationen, die Unternehmen heute meistern müssen, sondern viel mehr das ständige Anschlusshalten an die aktuellen Entwicklungen ihrer eigenen und verwandter Branchen, mit dem Ziel, diese selbst aktiv gestalten zu können. Schon für SCHUMPETER war ein zentraler Faktor des erfolgreichen Innovierens, der *Erste* zu sein, um dadurch die wirtschaftliche Belohnung zu erhalten und den eigenen Aufwand amortisieren zu können – der sogenannte ‚first-mover advantage‘ (LIEBERMAN & MONTGOMERY 1988). Doch diese Akteure sind in besonderem Maße auch der zweiten grundlegenden Eigenschaft von Innovationen ausgesetzt: der *Unsicherheit*. Im Gegensatz zur Neoklassik ist in der Evolutionsökonomie, die die Innovationsforschung in besonderem Maße prägt, der Markt weder durch Transparenz noch durch freie und vollständige Information gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass Innovatoren ein „Kompetenzdefizit [haben], das es [ihnen] nicht ermöglicht, den wirtschaftlichen Erfolg ihres Handels zum Beginn des Innovationsprozesses vorhersehen zu können (Dosi/Orsenigo 1988:17). Sie sind nicht in der Lage, ein Zukunftsbild zu entwerfen, dem sie vertrauen können“ (KOSCHATZKY 2001a, S. 40). Dies macht jede Innovationsaktivität für Akteure nicht nur bezüglich des eigentlichen Ziels unsicher, sondern auch bezüglich der benötigten Ressourcen, der entstehenden Kosten, der Zeitplanung und potentieller Gewinne. Zusätzlich ist die Fähigkeit der Informationsverarbeitung von Unternehmen begrenzt (COHEN & LEVINTHAL 1990) und die Umfeldbedingungen durch Neuerungen der Konkurrenz einem ständigen Wandel unterworfen. Diese Rahmenbedingungen führen zur dritten grundlegenden Eigenschaft des Innovierens: der *Komplexität*. Insbesondere, da Innovationen kein punktuellere Ereignis sind, sondern ein manchmal über Jahre andauernder Prozess aus „Suchen, Lernen, Informationsverarbeitung und Interaktion“ (KOSCHATZKY 2001a, S. 44), sind die kognitiven und koordinierenden Herausforderungen an die Akteure extrem und nur mit den eigenen unternehmerischen Kompetenzen und Ressourcen kaum noch zu leisten.

Die Tätigkeit des Innovierens bedeutet für Unternehmen folglich, sich einer risikoreichen, hochkomplexen und sehr vielen Dynamiken unterworfenen Aufgabe zu widmen, die in den letzten Jahrzehnten kaum noch abgeschottet in einem internen Prozess durchgeführt wird. Viel eher entstehen Innovationen in Unternehmen heute unter ständigem Einfluss von extern erworbenen Informationen, z.B. durch Messen, Konferenzen, Arbeitskreise usw., und immer häufiger sogar ganz in Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen und Einrichtungen. Die Zweite Entwicklung

lung begründet die Entstehung von Netzwerkverbünden zum Zwecke der Innovation, die Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit sein werden.

### 1.1.2 Innovation als Prozess

Die vorliegende Arbeit wird Netzwerkverbünde longitudinal untersuchen, was vor allem damit zu begründen ist, dass das Innovieren selbst ein Prozess ist. Da die Genese von Innovationsnetzwerken eminent mit dem Innovationsvorhaben und seiner Entwicklung verbunden ist, wird im Folgenden kurz dargestellt, wie die Entstehung von Innovationen in der Theorie erklärt wird.

Innovieren entstehen immer in einem Prozess, den es für Innovatoren zu managen gilt (TIDD & BESSANT 2011). Eine Definition, die diesem Verständnis folgt, entwickelte RICHARD R. NELSON (1968) für die 'International Encyclopedia of Social Sciences': Innovation *„as a process by which new products and techniques are introduced into the economic system. Successful innovation results in the capability of doing something that could not be done before, or at least not so well, or so economically“* (NELSON 1968, S. 339). Die einzelnen Phasen dieses Prozesses wurden in verschiedenen Modellen konzeptionalisiert. Diese beginnen in der Regel mit der Ideenfindung, gehen über die Forschung in die Phase der Produktion, dann in die des Marketings und enden im Verkauf (vgl. BUSH 1945; DOOLEY & O'SULLIVAN 2001; MCFADZEAN et al. 2005; MALECKI 1991). Dass diese Modelle eine konkrete F&E-Tätigkeit von Unternehmen implizieren, spiegelt das heutige Innovationsverständnis wider, dem nach Innovationen nicht nur eine Neukombination bestehender Ressourcen sind, sondern auch etwas ganz Neues am Ende eines kreativen Schaffensprozesses sein können. *„Innovation is the channeling of creativity so as to produce a creative idea and/or product that people can and wish to use“* (STERNBERG et al. 2003, S. 158).

Ein großer Kritikpunkt an den obigen Modellen ist, dass nur die wenigsten Innovationen entlang einer linearen und organisierten Wirkungskette erarbeitet werden. Die meisten Innovationen entstehen, wie bereits oben erwähnt, in einem Kreislauf aus Versuch, Feedback und Verbesserung, sodass frühere Schritte immer wieder verändert und an neue Erkenntnisse angepasst werden (KLINE & ROSENBERG 1986, S. 285ff). Nicht nur den Raum für Neuerungen zu identifizieren, sondern ebenso offen und flexibel zu bleiben, gilt als eine der Herausforderungen im Innovationsprozess. Die Schwierigkeit dabei ist, dass Innovationen einem evolutionären Verständnis nach immer eine Geschichte haben (siehe ARTHUR & ARROW 2004). Sie entstehen nicht im luftleeren Raum, sondern bauen auf bestehenden Ressourcen und Kenntnissen auf, was SCHUMPETER damit ausdrückte, dass Innovationen nur eine Neukombination von Bestehendem seien. Demzufolge ist der technologische Wandel ein kumulativer und evolutionärer Prozess (siehe DOSI et al. 1990), der zwar zum einen sichert, dass Erfahrungswerte und somit Kompetenzen in Unternehmen entstehen können (CANTWELL & FAI 1999, S. 331), aber auf der anderen Seite erschwert, sich von alten Denkmustern zu befreien – eine Grundvoraussetzung für die Entdeckung neuer Ideen. Konkret sind es erworbene Routinen (NELSON & WINTER 2004, S. 14) und Heuristiken (ARONSON et al. 2009, S. 76ff), mit denen ein Unternehmen ohne externe Zuströme an Wissen kaum brechen kann. Darüber hinaus erfordert ein auf Reflektion und Verbesserung ausgerichteter Innovationsprozess einen andauernden Zugang zu Informationen über die aktuellen Entwicklungen in diesem Gebiet. Somit ist im Gegensatz zu den obigen Konzepten, die den Ursprung neuer Ideen noch stark als In-house-Erforschungsprozess konzipieren, nach heutigem Ver-

ständnis die andauernde Interaktion mit externen Akteuren für die Entstehung neuen Wissens wichtig. „*Modern firms are not closed systems [but] have learnt, by necessity, to monitor closely each other's steps, and search widely for new ideas, inputs, and sources of inspiration*“ (FAGERBERG 2007, S. 11). Die Fähigkeit zur Innovation ist heute also eher eine Frage der Qualität und Quantität der *Beziehungen zu externen Akteuren*, die all diese benötigten Informationen zuliefern sowie eine Frage nach der *eigenen Verarbeitungsfähigkeit* dieser Informationen. Doch wie genau helfen externe Einflüsse dem Einzelnen beim Innovieren?

### 1.1.3 Innovation und Interaktion

Um die Bedeutung externer Kontakte für Innovationen genauer zu verstehen, ist es wichtig die spezifischen Eigenschaften des *Lernens* (im Sinne der Entwicklung neuen Wissens) und der *Wissens- und Informationsgenerierung* (im Sinne des Erwerbens bestehenden Wissens), zu kennen. Dazu sind in der Innovationsforschung unterschiedliche Formen von Wissen konzeptionalisiert worden, die den unternehmerischen Wissenserwerb in verschiedenen Komplexitätsstufen darzustellen.

*Informationen* sind hier die einfachste Form des Wissens. Sie entsprechen einem Zustrom von Nachrichten, deren einzelne Elemente in die Wissensbasis eines Unternehmens eingepflegt werden können. Die Information verändert sich hierbei, indem sie eine Akteursspezifität erhält und den Wissensstock des Akteurs erweitert, neu strukturiert und verändert (NONAKA 1994, S. 15). Der Informationserwerb ist somit vor allem ein Sammeln dieser Nachrichten, das umso umfangreicher erfolgen kann, je mehr Kanäle ein Akteur besitzt und je höher die ‚absorptive capacity‘ eines Akteurs ist (siehe COHEN & LEVINTHAL 1990). Die Fähigkeit, Information zu sammeln und für sich zu verarbeiten, ist im Innovationsprozess unverzichtbar.

Doch dies allein kann das Entstehen neuen Wissens und somit die Idee zur Innovation nicht erklären: „*For example, innovation, which is a key form of organizational knowledge creation, cannot be explained sufficiently in terms of information processing or problem solving. Innovation can be better understood as a process in which the organization creates and defines problems and then actively develops new knowledge to solve them*“ (NONAKA 1994, S. 14). Innovationen entstehen also durch das Generieren von *Wissen*, das einen weit komplexeren Charakter hat als Informationen. Es enthält neben einer Information als solche auch einen spezifischen Code, wie diese Information zu lesen ist, sowie intuitive und erfahrungsspezifische Elemente seiner Träger (KOSCHATZKY 2001a, S. 49f). Während Informationen eher *gesammelt* werden, so wird Wissen durch die Anpassung und Deutung von Informationen *erschaffen* (NONAKA 1994, S. 15). Man könnte sagen, dass beim Weitergeben der Informationen von einem Akteur zum nächsten jeder dieser Akteure die Informationen durch seine persönlichen und kognitiven Fähigkeiten verändert und erweitert bis sie zu Wissen (oder gar zu neuem Wissen) werden. Dieser Prozess wird als *Lernen* bezeichnet. Dies führt letztendlich zu dem Hauptunterschied von Wissen im Vergleich zu Informationen: Es ist personengebunden. Durch diese Personengebundenheit bedarf es immer der persönlichen Interaktion, um Wissen austauschen zu können und weiteres Lernen zu ermöglichen. Informationen hingegen können über Telefon, Schriftstücke oder über Dritte weitergegeben werden. Dieser Unterschied zwischen Informationen und Wissen ist extrem wichtig

in der Wirtschaftsgeographie, denn im Gegensatz zum Austausch von Informationen muss für den Austausch von Wissen und für gemeinsames Lernen immer eine Face-to-Face-Situation zwischen den Akteuren geschaffen werden. In dieser hohen räumlichen Nähe laufen jedoch noch weitere insbesondere soziale Prozesse ab, die, wie Kapitel 3 noch zeigen wird, determinierend für die Arbeit an Innovationen sind.

Bereits eine Betrachtung der verschiedenen Komplexitätsstufen von Wissen macht das Soziale in Lernprozessen deutlich. ‚Explicit knowledge‘ bzw. kodifiziertes Wissen stellt den geringsten Komplexitätsgrad dar, denn hierbei handelt es sich um Wissen, das in einer formalen Sprache weitergegeben werden kann, also in Regeln oder Formeln niedergeschrieben und in dieser Weise wieder leicht aufzunehmen ist (NOOTEBOOM 2009, S. 42). Es kommt dem Wesen der oben beschriebenen Informationen sehr nah. Ganz anders verhält es sich mit dem ‚tacit knowledge‘ bzw. dem nicht-kodifizierten Wissen. Schon POLANYI sagte 1966 *„we can know more than we can tell“* (ebd., S. 4), denn viele Handlungsabläufe und Denkprozesse werden von Personen unbewusst vollzogen und sind in ihren einzelnen Schritten nicht reflektiert: *„Tacit knowledge is deeply rooted in action, commitment, and involvement in a specific context“* (NONAKA 1994, S. 16). Es kann daher nie in seiner Gänze formalisiert werden, sondern bedarf der persönlichen Interaktion, die das gegenseitige Beobachten und das synchrone Übertragen auf eine andere Person ermöglicht. In dieser zeitlichen Gleichschaltung unterscheidet sich das ‚tacit knowledge‘ von kodifiziertem Wissen (Informationen), bei dem der Zeitpunkt des Festhaltens einer Person sich von dem Moment der Wiederaufnahme einer anderen Person stark unterscheiden kann. Dieser Punkt ist für die Zusammenarbeit über räumliche Distanzen sehr wichtig, da explizites Wissen somit über Medien vermittelt werden kann und dadurch auch leichter über Distanzen, während implizites Wissen persönliche Treffen erfordert. Dies liegt daran, dass implizites Wissen neben der Information selbst immer eine Codierung enthält, wie diese Information gelesen werden muss (siehe oben). Da implizites Wissen an Personen gebunden ist, ist ihre Codierung von der Person geprägt, die die Information trägt. Um personengebundenes Wissen übertragen zu können, müssen Akteure sich gut kennenlernen, damit sie den Code verstehen mit dem die Informationen geliefert werden. Erst dann ist Lernen über Medien mit eingeschränkten Kommunikationskanälen möglich. Dies impliziert letztendlich, dass das Soziale zwischen Akteure zu Beginn von Lernprozessen eine große Rolle spielt und persönliche Treffen in frühen Phasen des gemeinsamen Innovierens unabdingbar sind. Später wird die Zusammenarbeit durch persönliche Vertrautheit der Partner leichter, was Ressourcen schont und die Zusammenarbeit über die Distanz erleichtert.

Neben der verständnisfördernden Funktion in Lernprozessen bringt eine entwickelte soziale Dimension zwischen Akteuren außerdem eine erhöhte Sicherheit, dass die fließenden Informationsströme zwischen den Partnern nicht irgendwann gegeneinander verwendet werden (NOOTEBOOM 2000, S. 107). Beziehungen, die zum gemeinsamen Lernen eingegangen wurden – besonders in dem so risikoreichen und Wettbewerbsvorteile erbringenden Bereich der Innovation – haben also immer eine gewisse Verbindlichkeit und Zusage (‚commitment‘). Auch dies ist mit ‚Vertrauen‘ in Beziehungen gemeint (HERZOG 2006, S. 118ff), welches im Rahmen interorganisationaler Kooperationsbeziehungen erforscht wird. Beide Aspekte, sowohl die Notwendigkeit persönlicher Interaktion für den Austausch von Wissen als auch die Notwendigkeit sich gut zu kennen, um das Wissen des anderen aufnehmen zu können, sind zentrale Determinanten für die

Gestaltung und Arbeitsfähigkeit von Innovationsnetzwerken, wie in dieser Arbeit noch ausgeführt werden wird (siehe Kapitel 3).

Lange Zeit wurden Lernprozesse und Innovationen im Kontext organisationsinterner Prozesse erforscht. Die einzelnen Situationen, in denen das Lernen hierbei erfolgte stellt MALECKI (1991) dar, indem er verschiedene Lernszenarien definiert: learning-by-doing (Innovationen entstehen im Produktionsprozess), learning-by-using (Innovationen entstehen durch die Anwendung der Produkte), learning-by-searching (Innovationen entstehen durch gezielte Suche nach Informationen/Forschung) und learning-by-hiring (Innovationen entstehen durch das Einstellen neuer Mitarbeiter). Diesem Verständnis nach sind Innovationen meist sogar nur ein Nebenprodukt anderer unternehmerischer Tätigkeiten. Erst das learning-by-interacting, 1988 von LUNDVALL eingeführt, beschreibt erstmals, dass Innovationen durch die Interaktion mit externen Partnern entstehen können (LUNDVALL 1990). Er betont die Tatsache, dass Innovationen oft nicht aus einem Forschungsprozess kommen, sondern aus der *Interaktion* mit Kunden (LUNDVALL 1990, S. 349ff). Die Bedeutung von Interaktion für Innovationen wurde im Laufe der Zeit auch rückwärts gerichtet in der Wertschöpfungskette nachgewiesen (TETHER 2002). Neben dieser vertikalen Betrachtung von Interaktion entlang der Wertschöpfungskette, wurde außerdem die horizontale Interaktionsebene sehr wichtig. Demzufolge gilt heute die Kooperation mit Forschungseinrichtungen als eine der größten Quellen neuen unternehmerischen Wissens. Obwohl der Bereich der angewandten Forschung immer noch die größte Bedeutung für Innovationen in Unternehmen hat, spielt das akademische Wissen der verschiedenen klassischen Forschungseinrichtungen eine zentrale Rolle in *externen* Lernprozessen (MALECKI 1991). So wurde in vielen Studien der Zusammenhang zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen und technischer Entwicklung nachgewiesen (siehe GRUPP 1992; GRUPP & SCHMOCH 1992), was der Grund für die heutige intensive Erforschung und Förderung von science-industry-Verbindungen ist (siehe HENDERSON et al. 1998; VEUGELERS & CASSIMAN 2005; JAFFE & TRAJTENBERG 1996).

Letztendlich führte learning-by-interacting das heute weit verbreitete Verständnis ein, dass Innovationen ein sozialer und kognitiver Prozess zwischen verschiedenen Akteuren sind. Eine logische Konsequenz der Erkenntnis, dass Innovationen vor allem ein Resultat externer Einflüsse sind, ist die Einführung einer systemischen Perspektive in die Innovationsforschung. Diese versucht, den Einfluss externer Kontakte, Quellen und Ressourcen von Akteuren in die Betrachtung einzubeziehen und zu erklären, wie sie unternehmerische Innovationskompetenzen erweitern. ‚Wissensströme‘, ‚Austausch- und Kooperationsprozesse‘ sowie ‚Netzwerke‘ wurden Schlüsselbegriffe dieser ganzheitlicheren Betrachtung von Innovationen, die dem unternehmerischen Lernen einen evolutionären, kumulativen und eingebetteten Charakter gaben (DOSI et al. 1990; MALECKI 1991; NELSON & WINTER 2004). Durch die Einnahme einer systemischen Perspektive erhielten ‚Kontext‘ und ‚Raum‘ erstmals eine Rolle auf der Bühne der Innovationsforschung.

#### 1.1.4 Innovation und Kontext

Der Grundansatz der systemischen Perspektive ist, dass Innovationen in einem Gesamtgefüge aus Akteuren und Aktivitäten entstehen, welches diese miteinander verbindet (FAGERBERG 2007, S. 13). Dass Individuen hierbei nicht nur absolute Kontexte wie ein organisatorisches Umfeld

erschaffen, sondern auch sehr abstrakte und kaum mehr greifbare Kontexte mit sozialen, normativen und institutionellen Determinanten (siehe Kapitel 1.2.4), zeigt allein schon die begriffliche Entwicklung der Innovationsforschung vom ‚innovativen Entrepreneur‘ (SCHUMPETER & RÖPKE 2006) hin zur ‚Innovationskultur‘ (REITH et al. 2006).

Den Einstieg in die systemische Perspektive bereiteten in den 1980er Jahren LUNDVALL (1988), FREEMAN (1988) und andere mit dem Ansatz der ‚Nationalen Innovationssysteme‘ (NIS). Diese legten erstmals den Fokus auf den institutionellen Kontext, in dem Innovationen stehen. Im Zuge der starken ökonomischen Entwicklung Japans dieser Jahre entstand die Idee, dass es nationalstaatliche Einflussfaktoren seien, die unternehmerische Innovationsaktivitäten fördern oder behindern können (LUNDVALL 1990; LUNDVALL 2010). Das ‚System‘ bestand in den ersten Entwürfen noch aus einem Set an Institutionen, die im Gegensatz zu den normativen Entwürfen im Sinne kultureller Normen und Werte späterer Jahre (LUNDVALL 2010) noch konkrete Einrichtungen darstellten. Diese ‚institutional actors‘ umfassten Elemente des Bildungssystems, der Forschungsförderung, sektorale Strukturen sowie Einrichtungen zur Interaktion innerhalb des Systems (NELSON 1993). Das System wurde hier in erster Linie als ein *Umfeld* konzeptionalisiert (siehe Kapitel 1.2.4). Der Kontextgedanke in diesem Ansatz spiegelt sich darin wider, dass „*Innovationsprozesse dabei in ein sozio-institutionelles System eingebettet [sind], in dem politische und kulturelle Einflüsse eine große Rolle spielen*“ (BATHELT & DEPNER 2003, S. 5). Das Grundkonzept der Nationalen Innovationssysteme wurde aufgrund der Kritik, weder regionale Unterschiede in der Innovationsleistung erklären noch Branchenspezifika erfassen zu können, um den Ansatz der ‚Regionalen Innovationssysteme‘ (RIS; COOKE et al. 1997; ASHEIM & ISAKSEN 2002) und ‚Sektoralen Innovationssysteme‘ erweitert (BRESCHI & MALERBA 2000).

Zwar spielten im Regionalen Innovationssystem institutionelle Instanzen immer noch eine wichtige Rolle, jedoch stand im Zentrum des Konzepts nun erstmals die Vernetzung von Akteuren und das direkte sozio-institutionelle Umfeld, in das ihre Beziehungen eingebettet waren. Die Bezeichnung dieser Beziehung als ‚vertrauensvoll‘ (BATHELT & DEPNER 2003, S. 9), griff die starke soziale Einströmung der 1980er Jahre der Wirtschaftsgeographie wieder auf. In dieser hatten ‚strong‘ and ‚weak ties‘ (GRANOVETTER 1983) in ökonomischen Prozessen eine herausragende Bedeutung. Die Beziehung als Untersuchungsfokus kam mit dem RIS zurück und rückte das Innovationsumfeld wieder stärker in den Hintergrund.

Die sektoralen Innovationssysteme betonten den Einfluss der Branche beim Innovieren. Neben den nationalstaatlichen und regionalen Kontexten schienen Akteure in ihren Innovationsfähigkeiten und -strategien ebenfalls von ihrem branchenspezifischen Umfeld und den dort bestehenden Normen, Institutionen und Fertigkeiten stark beeinflusst. Aus diesem Grund ist der „*Prozess der Wissens- und Technologiegenerierung in seiner Gesamtheit kein deterministischer Prozess. Er ist individuell, weil er von den spezifischen Erfahrungen der Akteure eines Unternehmens abhängt, und selektiv, insofern als Routinen und Heuristiken Ausgangspunkt für spezielle Lern- und Suchprozesse sind. Technologische Entwicklungen sind dadurch in Strukturen kognitiver Routinen und Skripte [...] sowie sozialer Beziehungen eingebettet*“ (BATHELT & GLÜCKLER 2002, S. 244). Hier schließt sich am Ende der Kreis zu SCHUMPETER, „*who attributed innovative success to a general quality of ‚entrepreneurship‘*“, ebd., S. 499), nur dass im systemischen Ansatz über Firmengrenzen hinaus nach den Ursachen dieser ‚quality‘ gesucht wird.



Die Darstellung der systemischen Perspektive der Innovationsforschung im Laufe der Zeit zeigt, wie Kontexte von der großen Skala der Nation über die Region und schließlich auf das direkte Unternehmensumfeld heruntergebrochen wurden. Je nach Definition der Untersuchungsskala ergeben sich demzufolge andere Faktoren, die Innovatoren beeinflussen. ALLEN begründete dieses Vorgehen 1988: „*That in order even to think about reality, to invent words and concepts with which to discuss it, we are forced to reduce its complexity. We cannot think of the trillions of molecules, living cells, organisms, individuals and events that surround us [...] and we must make a spatial aggregation*“ (ebd., S. 99).

Offensichtlich sind die entworfenen Innovationssysteme aber keine strikt voneinander getrennten Konstrukte, denn natürlich haben nationale Faktoren Einfluss auf regionale Beziehungsnetzwerke, was wiederum Einfluss auf das Unternehmen und sein Branchenumfeld hat. In Innovationssystemen – egal auf welcher räumlichen Skala – kommen folglich Akteure verschiedener Bereiche und mit unterschiedlichem Wissen unter bestimmten Bedingungen zusammen (LUNDVALL 2010, S. 2ff). Unter der Grundannahme, dass Innovationen eine Neukombination von Bestehendem sowie die Entwicklung von ganz Neuem sind, ergab sich die Frage nach dem Zugang zu jenem Wissen, das in den unterschiedlichen Kontexten eingebettet ist. An dieser Stelle bewegte sich der Fokus der Innovationsforschung endgültig weg von dem Konzept der Einbettung, die Akteure nur zu einem gewissen Grad beeinflussen können und derer sie sich nur teilweise bewusst sind. Wenn Innovationsfähigkeit, wie eingangs definiert, gemanagt werden konnte, dann schien daraus zu resultieren, jene Komponenten zu untersuchen, die bewusst von Akteuren gestaltet werden können: ihre Beziehungen. In der Innovationsforschung hat dies zu einer fast automatischen Fokussierung auf die Beziehungen solcher Systeme geführt, die sich in einer bis heute nicht mehr zu erfassenden Anzahl von Netzwerkstudien über Innovationsprozesse widerspiegeln. „*However, in the normal usage of the term, a system will typically have more 'structure' than a network, and be of a more enduring character*“ (FAGERBERG 2007, S. 13). Der heutige Fokus der Innovationsforschung, vor allem Strukturen und Beziehungsnetzwerke zu untersuchen (siehe Kapitel 1.2), ist also durch die Bedeutung des oben beschriebenen Kontexts, der nun außen vor bleibt, nicht ganz unproblematisch. Dies ist der Grund dafür, dass die vorliegende Arbeit keine Netzwerkanalyse durchführen wird, sondern eher eine systemische Betrachtungsweise einnimmt, wobei nicht nur die Region in vielen Punkten berücksichtigt wird, in der die Innovationsnetzwerke liegen, sondern die Netzwerkverbünde selbst auch ein System darstellen (siehe Kapitel 2 und 4).

### 1.1.5 Innovation und Raum

Die Wirtschaftsgeographie hat im Zuge der Abwendung vom Innovationskontext und der Zuwendung zu (Beziehungs-)Strukturen ihr gesamtes Raumverständnis erweitern müssen. Während die Fragen nach dem Kontext von Innovationsaktivitäten eher auf dem älteren absoluten Verständnis von Raum aufbauen, nach dem ökonomische Prozesse in geographische Räume eingebettet sind, impliziert die Erforschung von Beziehungen zwischen Akteuren ein relatives Raumverständnis im Sinne von Nähe und Distanz. Dieser Perspektivenwechsel fügt sich in eine lange Entwicklung in der Wirtschaftsgeographie ein, in der immer weniger der Raum und seine

Eigenschaften als Hauptdeterminante von Wirtschaftsprozessen gesehen wurden, sondern zunehmend die Akteure sowie die sie umgebenden sozialen Systeme (BATHELT & GLÜCKLER 2002).

Ein absolutes Raumverständnis spiegeln Konzepte wie das ‚Cluster‘ (PORTER 2000), ‚innovative Milieus‘ (AYDALOT 1986) oder das regionale Innovationssystem wider (siehe Kapitel 1.2.4), die die physische Nähe innovierender Akteure als ein Alleinstellungsmerkmal betonen, das Wissensaustausch und somit Lernprozesse in einer Intensität ermöglicht, die Akteure außerhalb dieser Räume nicht haben. ‚Buzz‘ (BATHELT et al. 2004) oder ‚something in the air‘ (MARSHALL 1927) sind Versuche, die vielen Interaktions- und Informationspartikel dieser Räume zu beschreiben, die die Kommunikationskanäle verlassen haben und als ‚Rauschen‘ zum Geburtshelfer neuer Ideen werden. Darüber hinaus besitzen die Räume selbst spezifische Eigenschaften, die Einfluss auf die (potentiellen) Innovatoren nehmen.

Aber „*geographers have become disillusioned with the idea that physical proximity dominates economic interaction*“ (RODRÍGUEZ-POSE 2011, S. 348). In einer zunehmend supra-national und global vernetzten Welt Akteursbeziehungen an enge Räume zu binden, erscheint nicht mehr befriedigend, zumal der unterstützende Einfluss von Akteuren außerhalb dieser Raumkonstrukte vielfach nachgewiesen ist (siehe AGRAWAL et al. 2006; BRESCHI & LISSONI 2009; BRESCHI & LISSONI 2001; LAGENDIJK & OINAS 2005; OERLEMANS et al. 2001). „*Geographers are stressing that relations and networks, rather than places, are the key unit of analysis of geographical research (Bathelt and Glückler, 2003). This change of object is liberating geography from the tyranny of scale and place (Amin, 2002): the focus has shifted from static, place-bound agents to evolving processes*“ (RODRÍGUEZ-POSE 2011, S. 349).

Die räumliche Entkopplung innovativer Lernprozesse begann mit der sozialen Einströmung Mitte der 1980er Jahre durch den ‚embeddedness‘-Ansatz. Mit diesem arbeitete GRANOVETTER (1985) heraus, dass *“most behaviour is closely embedded in networks of interpersonal relations and that such an argument avoids the extremes of under- and oversocialized views of human action”* (GRANOVETTER 1985, S. 504). GRABHER (1993a) verband dann in seiner Erweiterung des Embeddedness-Ansatzes die drei Ebenen von Individuum, Beziehung und Kontext. Embeddedness war für ihn ein Zusammenwirken aus dem individuellen Hintergrund und den persönlichen Beziehungen von Individuen, die wiederum in einen beruflichen Kontext eingebettet sind. Somit decken die späteren Entwürfe des Embeddedness-Ansatzes eine soziale Dimension (der individuelle Hintergrund), eine Netzwerkdimension (Beziehungen von Individuen und Organisationen) und eine räumliche Dimension ab (Eigenschaften von Räumen als determinierender Kontext; HESS 2004). Sie markieren einen konzeptionellen Übergang zwischen dem alten absoluten Raumverständnis und jener neuen relationalen Perspektive.

In diesen Ansätzen war jedoch wenig Raum für die konzeptionelle Ausgestaltung konkreter Lernprozesse und Interaktion – der Grundlage für Innovationen. Um dieses Problem zu lösen, fand seit Mitte der 1990er Jahre eine endgültige Relativierung des Raums statt. Dieser wurde fortan nicht mehr *um Akteure herum* gedacht, sondern zu einem Innovationen determinierenden Faktor *zwischen* ihnen. Der Akteur und seine durch Beziehungen ermöglichten Interaktionen wurden nun für Wirtschaftsgeographen der neue Untersuchungsmittelpunkt. Kontext im Sinne eines absoluten Raumes rückte in den Hintergrund. Die zentralen Begriffe dieses auf Akteure und Beziehungen beruhenden Ansatzes wurden ‚Nähe‘ und ‚Distanz‘, wobei die räumliche Nähe nur eine unter vielen Formen von Nähe darstellt (siehe Kapitel 1.2.4). Der von BOSCHMA 2005

vorgestellte Ansatz, der erstmals alle Formen von Nähe zusammenführt, deckt in seinen fünf Elementen nahezu alle verschiedenen disziplinären Einströmungen der Innovationsforschung ab. Für die Wirtschaftsgeographie bedeutet dies aber die Aberkennung jener zentralen Funktion, die sie dem Raum in Innovationsprozessen bisher gegeben hatte: *„In sum, geographical proximity may facilitate inter-organizational learning, but it is neither a necessary nor a sufficient condition. It is not necessary, because other forms of proximity may function as substitutes to solve the problem of coordination”* (BOSCHMA 2005, S. 71).

Die oben beschriebene Relativierung des Raums hat eine viel weitreichendere Konsequenz als nur die Verlagerung des Räumlichen *aus* dem Umfeld *in* die Beziehungen von Akteuren. Sie erfordert nämlich nicht nur eine Perspektivenänderung weg von Räumen hin zu Beziehungen, sondern auch ein viel interdisziplinäreres Arbeiten. Der Grund dafür ist, dass die Bedeutung des Raums auf der Beziehungsebene nur noch so groß ist, wie andere – soziale, institutionelle, organisatorische oder kognitive – Attribute klein sind. Die in dieser Arbeit umgesetzte Integration der Psychologie in räumliche Überlegungen zeigt, dass dabei ganz neue interdisziplinäre Wege gegangen werden können.

Zunächst ist es jedoch wichtig, genauer zu verstehen, wie der Ansatz des Innovationsnetzwerks in der Wirtschaftsgeographie umgesetzt wird und wo er seine Ursprünge hat (siehe Kapitel 1.2). Dadurch wird das Wesen von Netzwerkverbünden wie sie heute in vielen Regionen aufgebaut und gefördert werden wissenschaftlich erfasst und eingeordnet.

Dass die praktische Netzwerkarbeit dann im Lauf der Zeit ein anderes Verständnis von Innovationsnetzwerken hervorgebracht hat, als es die Wissenschaft konzipiert, wird am Ende des Kapitels 1.2 besprochen. Dies ist die Brücke in das zweite Kapitel dieser Arbeit, die dieses andere – politische – Netzwerkverständnis beschreibt, um dann erstmals für dieses einen wissenschaftlichen Rahmen zu entwickeln.

## 1.2 Das Konzept der Innovationsnetzwerke

Lange Zeit wurde das Netzwerkkonzept vor allem in den Ingenieurwissenschaften im Bereich komplexer Systeme wie dem Transport oder Kommunikationsmanagement verwendet (DEBRESSON & AMESSE 1991, S. 363). Aber die zunehmende Bedeutung von wissensintensiven Branchen in den Industrieländern in Kombination mit der ständig steigenden Komplexität von Wissen und der zunehmenden Geschwindigkeit, mit der in vielen Industrien Trends kommen und gehen, haben Wissens- und Forschungsnetzwerke zu einem essenziellen Faktor ökonomischer Entwicklung werden lassen. Die zunehmende Arbeitsteilung und vertikale Desintegration im Innovationsprozess (siehe HEYDEBRECK 1996; STORPER 1996) haben neben der internen Innovationskompetenz von Akteuren also einen zweiten wichtigen Faktor entstehen lassen: die Fähigkeit Beziehungen zu externen Akteuren aufzubauen, in denen Lernen möglich wird.

Die Entwicklung einer sich vernetzenden und über viele Ecken und Verbindungen lernenden Unternehmenswelt wissenschaftlich untersuchen zu können, stellte eine große konzeptionelle Herausforderung dar, deren vielversprechendster Ansatz das Netzwerk wurde. Ein Grund für

seinen Erfolg weit über die Wissenschaft hinaus scheint in der Netzwerkmetapher selbst zu liegen. Diese ermöglicht erstmals die Konzipierung mehrerer Verbindungen zwischen Akteuren zugleich und kann somit ihr Zusammenwirken darstellen: *„As in a system ... the network assumes positive – or negative – synergy (networks have „super“ or „sub-additive“ properties). [...] Hence, networks are more than the sum of bilateral relationships“* (DEBRESSON & AMESSE 1991, S. 364).

### 1.2.1 Das Netzwerkkonzept

Ein Netzwerksystem besteht aus einigen Grundbestandteilen, die immer vorhanden sind, aber in den verschiedenen Netzwerkansätzen aber unterschiedlich definiert und intensiv erforscht werden. CONWAY & STEWARD (2009, S. 73) haben diese Bestandteile zusammengetragen:

- *Akteure*: Die Mitglieder des Netzwerks; je nach Analyseebene handelt es sich dabei um Organisationen oder einzelne Individuen.
- *Verbindungen*: Die Beziehungen zwischen den Mitgliedern, die in verschiedenen Formalitätsgraden (formal – informell), Bewusstseinsstufen (gestaltet – unbewusst) und Stärken (eng – lose) vorhanden sein können.
- *Ströme*: Die Inhalte, die zwischen den Akteuren fließen. Dabei kann es sich um greifbare Gegenstände wie Geld oder Informationen handeln oder um sehr abstrakte Aspekte wie Kontrollausübung, Macht oder Impulse für neue Ideen.
- *Mechanismen*: Die Arten und Wege der Interaktion, wie sie von den Akteuren gestaltet werden, und die Ströme über Beziehungen ermöglichen. Dabei kann es sich um Face-to-Face-Kontakte, zufällige oder geplante Treffen oder um Interaktionen über Informations- und Kommunikationstechnologien handeln.

Der Netzwerkansatz ist in seiner Grundidee, ein Set aus Knoten („nodes“) und Kanten („ties“) zu sein (BORGATTI & FOSTER 2003, S. 992), das Synergien hervorbringt, ein sehr einfaches Konzept, das eine große Offenheit für verschiedenste Forschungskontexte bietet. Sowohl seine Knoten als auch seine Kanten können in jede Richtung definiert werden, z.B. als Individuen, als Unternehmen oder als Regionen. Die Netzwerkverbindungen können ebenso jegliche Formen annehmen, z.B. Austauschbeziehungen, hierarchische Beziehungen, Konkurrenzbeziehungen u.v.m. Beziehungen in Netzwerken sind entweder gegenseitig (z.B. physische Nähe ist für beide Akteure gleich groß) oder einseitig gerichtet (z.B. eine Machtbeziehung). Sie können dichotomisch erfasst werden (vorhanden oder nicht) oder skaliert (z.B. Grad der Freundschaft; BORGATTI & FOSTER 2003, S. 992ff). Je nachdem, wie Beziehungen definiert werden, können unterschiedliche Netzwerke entstehen – sogar zwischen gleichen Akteuren. So können Netzwerke über Arbeitsbeziehungen zwischen Personen eines Kollegiums gezeichnet werden, deren Freundschaftsbeziehungen aber ein ganz anderes Netzwerk ergeben. Somit hat die Einfachheit seiner Grundidee den Netzwerkansatz leicht adaptierbar gemacht und seine Offenheit extrem flexibel für jeden Forschungsfokus (CONWAY et al. 2001, S. 64). Die Kehrseite dieser hohen Adaptierbarkeit ist, dass das Netzwerkkonzept ohne genaue Kontextualisierung vage bleibt und die vielen Kontextualisierungen, die im Laufe der Zeit in den verschiedenen Disziplinen dadurch vollzogen wur-

den, eine große Vielzahl an Perspektiven auf das hervorgebracht haben, was ein Netzwerk eigentlich ist.

Die Innovationsforschung ist von dieser Vielseitigkeit nicht minder betroffen, denn ihre eigene Interdisziplinarität hat dazu geführt, dass fast jede der im Folgenden vorgestellten Netzwerkperspektiven Parallelen zur Forschung über Innovationen aufzeigt. Dies ist schlussendlich logisch, da eine Innovation am Ende nur eine der vielen Synergieeffekte ist, die Netzwerke hervorbringen können.

Für eine Arbeit über Innovationsnetzwerke, die ein anderes als das bisherige wissenschaftliche Netzwerkverständnis entwerfen möchte, um konzeptionell näher an die politisch geförderten Netzwerkverbünde zu kommen, die heute überall in Deutschland entstehen, ist es unabdingbar, sich mit den verschiedenen Netzwerkperspektiven auseinanderzusetzen. Nur so wird deutlich, wie der Ansatz, Innovationsnetzwerke als Gruppe zu verstehen, die wissenschaftlichen Perspektiven auf Netzwerkverbünde erweitert und wie er auf ihnen aufbaut.

### 1.2.2 Perspektiven in der innovationsorientierten Netzwerkforschung

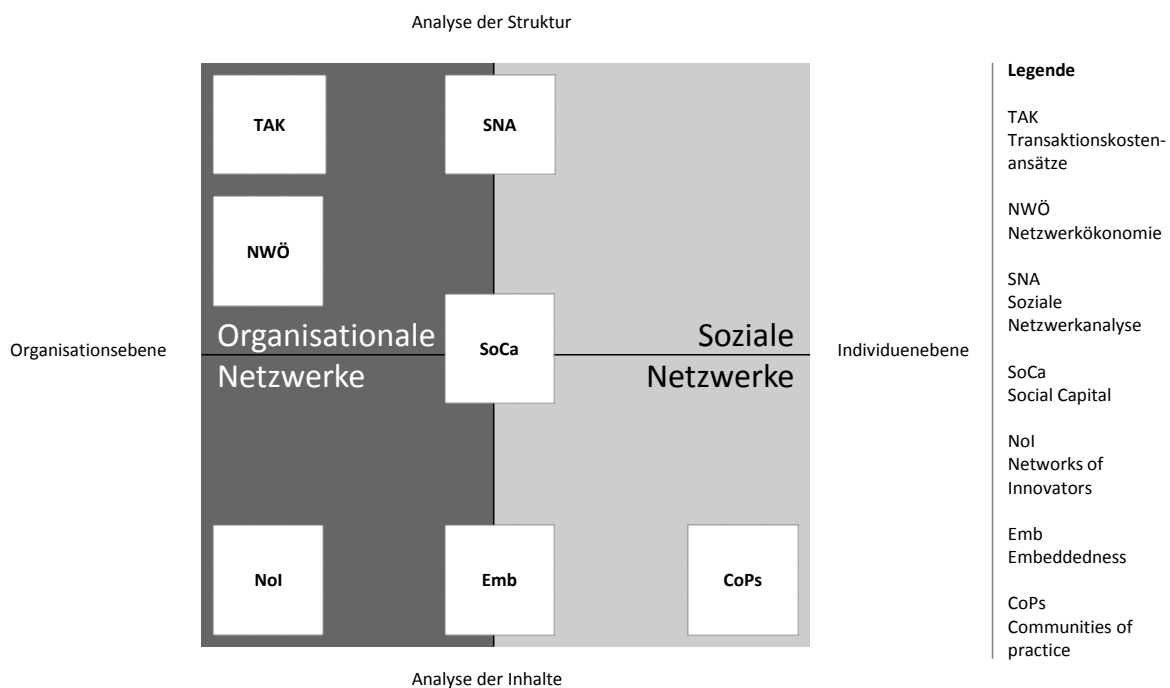
Die großen Strömungen in der Netzwerkforschung lassen sich am besten entlang zweier Dimensionen beschreiben (siehe Grafik 2). Die erste Dimension spannt sich zwischen jenen Studien auf, die Netzwerke ausschließlich auf der Organisationsebene analysieren („organizational networks“) und Studien, die sich ausschließlich auf Individuen und ihre Beziehungen konzentrieren („social networks“; CONWAY & STEWARD 2009). Die zweite Dimension verläuft entlang der reinen Strukturanalysen von Netzwerken auf der einen Seite und der reinen Inhaltsanalyse, also den Strömen im Netzwerk, auf der anderen Seite. Natürlich haben die Netzwerkansätze, die sich im Raum dieser beiden Dimensionen verorten lassen, große Überschneidungen und sind alles andere als trennscharf. Um den Ansatz dieser Arbeit einordnen zu können, ist es jedoch wichtig einige der bekanntesten Ansätze vorzustellen.

Die erste Dimension der Netzwerkstudien erstreckt sich von reinen Strukturanalysen zu reinen Inhaltsanalysen. Damit ist gemeint, dass Innovationen im ersteren Fall vor allem *durch* das Netzwerk und seine Strukturen entstehen, wobei Akteure mit den gleichen Verbindungen bzw. gleichen Netzwerkpositionen ähnliche Ergebnisse erzielen können. Vor diesem Hintergrund ist der richtige Aufbau von Netzwerken vor allem für kleine Unternehmen eine gewichtige Determinante für ihre eigene Innovationsfähigkeit (TSAI 2001; ZAHEER & BELL 2005). Die reine Fokussierung auf Strukturanalysen ist vor dem Hintergrund der Bedeutung von Lernprozessen in Innovationen jedoch nicht ganz unproblematisch: *„The emphasis on networks as structures for knowledge and information exchange, then, tends to overshadow the social processes through which these structures emerge and develop and the intentions of the actors involved“* (SWAN et al. 2003, S. 681).

Im zweiten Fall entstehen Innovationen *im* Netzwerk durch die Inhaltsströme, die zum einen durch die Beziehungskanäle fließen. Hierbei wird jedoch die Einzigartigkeit von Akteuren und Netzwerkkonstellationen betont, wodurch gleiche Strukturen noch keine gleichen Ergebnisse produzieren müssen. Die grundlegende Unterscheidung dieser beiden Extreme ist folglich, dass

die strukturanalytischen Netzwerkansätze ein sehr mathematisches und graphisches Verständnis von Netzwerken haben, während die inhaltsorientierten Ansätze Netzwerke eher metaphorisch im Sinne von Beziehungsnetzen und personellen Kreisen verstehen (CONWAY & STEWARD 2009, S. 94ff). Der sozialpsychologische Ansatz der vorliegenden Arbeit impliziert eher ein inhaltsorientiertes Verständnis, weshalb in dieser Arbeit nicht weiter auf die strukturanalytischen Netzwerkansätze eingegangen wird<sup>2</sup>. Die zweite Dimension der Netzwerkstudien spannt sich zwischen der sozialen und organisationalen Dimension, wie sie nun genauer beschrieben werden.

Grafik 2 | Dimensionen und Ansätze in der Netzwerkforschung



Quelle: Eigene Darstellung

## Organisationale Netzwerke

Eine große Gruppe der organisationalen Netzwerke entstammt vor allem der Forschungsrichtung der Transaktionskostenökonomie und untersucht demzufolge hauptsächlich „*wettbewerbs- und marktorientierte Transaktionen, die in der Regel durch hierarchische, vertikale Abhängigkeiten und vertragliche Regelungen gekennzeichnet sind*“ (KOSCHATZKY 2001a, S.124). Netzwerke entstehen hier, wenn der Markt als Bezugsbasis aufgrund zu hoher Spezifität des Produktes nicht mehr geeignet ist und das Unternehmen aufgrund der Unsicherheit oder Komplexität eines Produktes dieses nicht mehr allein herstellen kann (WILLIAMSON 1990). Die Verbindungen in diesen Netzwerken sind meist vertragliche Vereinbarungen. In der Regel sind diese Netzwerke, da sie sich insbesondere auf Produktionsprozesse und somit eine vertikale Dimension beziehen, zwar sehr hierarchisch aber auch stabil. Sie sind einer bekannten Klassifizierung von SYDOW

<sup>2</sup> Für eine tiefe Auseinandersetzung mit den strukturellen Ansätzen der Netzwerkforschung eignen sich die Beiträge von JANSEN (1999), WELLMAN & BERKOWITZ (1991), WASSERMAN & FAUST (1994), CROSS et al. (2002).

(2001) folgend ‚strategische Netzwerke‘ (SYDOW 2001)<sup>3</sup>, die nicht die Entstehung von Innovationen zum Untersuchungsziel haben. Aus diesem Grunde werden solche transaktionskostenorientierten Netzwerkansätze in dieser Arbeit nicht weiter vertieft<sup>4</sup>.

Eine andere Form organisationaler Netzwerke sind jene, die auf einem netzwerkökonomischen Ansatz beruhen. Die Netzwerkökonomie beschäftigt sich mit der Erforschung von unternehmerischen Netzwerkarrangements, die einen eher heterarchischen und kooperativen Charakter haben (KOSCHATZKY 2001a, S. 133ff). Interorganisationale Allianzen und Joint Ventures sind die bekanntesten Konstrukte dieses Forschungszweiges, wobei beide mit ihrer Grundannahme, dass Firmen sich vor allem aus Kostengründen in Allianzen zusammentun, noch sehr nah an der Denkschule des Transaktionskostenansatzes liegen (BORGATTI & FOSTER 2003, S. 995). Auch wenn die Netzwerkökonomie die Bedeutung externer Kontakte und Ressourcen in Teilen für Innovationsprozesse anerkennt (POWELL et al. 1996), sind ihre Entwürfe unzureichend, wenn es um das konkrete Verständnis von interorganisationalen Lernprozessen geht. Sie fokussiert zu sehr die „*techno-ökonomischen Aspekte von Netzwerken*“ (KOSCHATZKY 2001a, S. 134).

Das Lernen in interorganisationalen Netzwerken wurde erst in den 1990er Jahren mit den Ansätzen der ‚networks of learning‘ (POWELL et al. 1996) oder ‚networks of innovators‘ konzipiert (FREEMAN 1991), die Lernprozesse in interorganisationalen Netzwerken ins Zentrum ihrer Betrachtungen über das Innovieren setzten (siehe AMIN & WILKINSON 1999; COHEN & LEVINTHAL 1990; NOOTEBOOM 2008). In diesen Ansätzen wurde zum einen das Wissen, das durch Kanäle zu den im Netzwerk befindlichen Akteuren gelangt, als starker Innovationstrigger gesehen. Zum anderen heben die Ansätze die Erweiterung der eigenen Innovationsfähigkeit durch das Management vieler Beziehungen sowie die Verarbeitung vieler Informationen hervor. „*A network serves as a locus of innovation because it provides timely access to knowledge and resources that are otherwise unavailable, while also testing internal expertise and learning capabilities*“ (POWELL et al. 1996, S. 119). Lernen geschieht also nicht nur *in* Netzwerken, sondern *durch* Netzwerke, was vor allem für die zweite Dimension zwischen Struktur und Inhalt noch relevant sein wird (siehe unten). Doch obwohl Lernen bereits als ein „*social construction process*“ (BROWN & DUGUID 1991, S. 47) gesehen wird, der direkt von den Bedingungen geprägt ist, unter denen gelernt wird, verbleiben diese Ansätze auf der Ebene der Organisation.

## Soziale Netzwerke

Das Gegenstück zu den ‚organizational networks‘ sind nun die ‚social networks‘, welche vor allem der anthropologischen und soziologischen Forschung der 1960er und 1970er Jahre (CONWAY & STEWARD 2009) entstammen. Sie fokussieren das Individuum und seine Kommunikations- und Interaktionsprozesse sowie die daraus resultierenden Lernprozesse in der Innovationsforschung. Im Gegensatz zur Strömung der organisationalen Netzwerke implizieren die sozialen Netzwerke ein Verständnis von Innovationsprozessen, das eng mit den Eigenschaften und Dynamiken menschlicher Beziehungen verbunden ist. Die Netzwerkstrukturen, über die hier Innovationen ermöglicht werden, werden von den Individuen selbst geschaffen und sind losgelöst

---

<sup>3</sup> Die Netzwerkklassifizierung von SYDOW (1999) orientiert sich an der Steuerungsform (hierarchisch bis heterarchisch) und der Stabilität (stabil bis dynamisch) und identifiziert neben den strategischen Netzwerken (hierarchisch/stabil) auch die Projektnetzwerke (hierarchisch/dynamisch), regionale Netzwerke (heterarchisch/stabil) und die virtuellen Netzwerke (heterarchisch/dynamisch).

<sup>4</sup> Eine genaue Darstellung transaktionskostenorientierter Netzwerke findet sich in SYDOW (1992) und HERZOG (2006).

von den oben beschriebenen organisationalen Strukturen. Sie werden in der Forschungsliteratur oft unter dem Namen der ‚informellen Netzwerke‘ analysiert (siehe ARGYLE & HENDERSON 1985; CONWAY et al. 2001; POWELL & GRODAL 2007). Das primäre Ziel dieser eher strukturanalytischen Studien ist herauszufinden, wie diese informellen Netzwerke auf die Innovationsperformance der Akteure Einfluss nehmen. Die grundlegende Frage dabei ist, ob sie diesbezüglich eher unterstützend oder behindernd wirken (siehe BÖNTE & KEILBACH 2004; CUMMINGS & CROSS 2003; KRACKHARDT & HANSON 2006; OERLEMANS et al. 2001). Informelle Netzwerke führen eine Art Schattendasein hinter den formalen Strukturen einer Organisation und können dennoch sehr einflussreich auf diese sein: *„participants in the organization bring into it external statuses, relationships, network and organizational ties, each with their own social rule system, which may or may not contradict the formal system“* (BURNS & FLAM 1987, S. 214). Die von BURNS & FLAM (1987) angesprochenen externen Institutionen und Verbindungen von Individuen werden in der Netzwerkforschung aber ebenso außerhalb rein organisationaler Kontexte erforscht.

Im Bereich der inhaltsorientierten Ansätze befindet sich der ‚Communities of Practice‘-Ansatz (CoPs). CoPs bezeichnen eine Gruppe von Individuen mit einer eigenen Praxiskultur, die durch das gemeinsame Lernen der Mitglieder in dieser Gruppe entsteht. Der informelle Charakter der Beziehungen ermöglicht es, nicht nur Expertise sondern auch Leidenschaft für ein Thema auszutauschen (WENGER 2008, S. 229). Die soziale Theorie, die hinter diesem Ansatz steht, umfasst Elemente des Lernens, die auf jenen Handlungskontext abzielen, den nur eine Gruppe erschaffen kann: Identität im Sinne eines ‚learning as becoming‘ und der Community als ‚learning as belonging‘ (WENGER 2008, S. 5). Hierbei wird erstmals die Gruppe und nicht ihre Beziehungsstrukturen zur zentralen Determinante von Lernprozessen, was in sozial-psychologischen Ansätzen über Innovationsprozesse schon länger thematisiert und in dieser Arbeit noch eine zentrale Rolle spielen wird.

Der ‚Embeddedness‘-Ansatz, wie er bereits in Kapitel 1.1.5 besprochen wurde, stellt ebenfalls einen inhaltsorientierten Ansatz dar, allerdings bettet er zusätzlich die Interaktion von Organisationen in soziale Kontexte (BORGATTI & FOSTER 2003, S. 994); im Gegensatz dazu bezieht sich der Ansatz der CoPs nur auf Individuen. Ein Intermediär ist schließlich das Konzept des ‚Social Capital‘. In seiner Grundidee geht es hier um den Wert von Netzwerkbeziehungen (BORGATTI & FOSTER 2003, S. 993f). In seiner strukturellen Dimension ist dieser Ansatz der ‚Social Network Analysis‘ ähnlich, da hier der Wert aus der Ausgestaltung von Netzwerkstrukturen entsteht (BURT 2000). Allerdings geht der Ansatz des ‚Social Capital‘ weit darüber hinaus. Wert entsteht hier erstens durch eine kognitive Dimension im Sinne eines gemeinsamen inhaltlichen Verständnisses von Individuen oder Akteuren (CHOW & CHAN 2008, S. 458f). Zweitens ist die soziale Dimension der Beziehungen wertschaffend, denn durch Vertrauen, gemeinsame Normen und Werte können u.a. Unsicherheiten und Risiken vermindert werden (siehe BOUMA et al. 2008; GLAESER et al. 1999; NAHAPIET 2008).

Einen wirklich gemeinsamen Netzwerkansatz in der Innovationsforschung gibt es bis heute nicht. Es zeigt sich in der Diskussion der Perspektiven, dass die disziplinäre Fragmentierung des gesamten Forschungsbereiches und die verschiedenen Ansätze, die daraus hervorgegangen sind, den Innovationsprozess selbst in Teile zerlegt haben, die eigentlich zusammengehören. Dabei geht es nicht nur um die Trennung zwischen der Innovationsfähigkeit des Akteurs



auf der einen und individuelle Lernprozesse auf der anderen Seite. Vor allem die Fokussierung auf Netzwerkbeziehungen hat zu der heute oft bestehenden künstlichen Dichotomie vom innovativen Akteur und seinem Umfeld geführt (DEBRESSON & AMESSE 1991, S. 367). Das Ziel der nächsten Jahre wird es sein, Ansätze zu finden, die das interdisziplinäre und eklektische Wesen von Innovationsprozessen zusammenführen und konzipieren können. Dazu wird die vorliegende Arbeit einen Beitrag leisten. Somit ist sie letztendlich nicht eindeutig in einem der vier Quadranten zu verorten, sondern vereint strukturelle, inhaltliche, individuelle und organisationale Aspekte auf der Ebene der Gruppe. Durch ihren sozialpsychologischen Ansatz passt sie jedoch am besten zu den sozialen Netzwerkansätzen.

Obwohl die Vielseitigkeit des Forschungsgegenstands groß ist, wurden in den letzten 20 Jahren viele Grundmerkmale und Funktionen von Innovationsnetzwerken herausgearbeitet, die im Folgenden vorgestellt werden. Sie erfassen sowohl das Wesen von Innovationsnetzwerken nach dem wissenschaftlichen Verständnis, ein System aus Kanten und Knoten zu sein, als auch das Wesen der Netzwerkverbünde, wie sie durch politische Förderung vielfach entstanden sind.

### 1.2.3 Merkmale von Innovationsnetzwerken

Die vorigen Kapitel haben deutlich gemacht, dass sowohl durch die Komplexität von Innovationen als auch durch die Komplexität von Netzwerken eindimensionale Untersuchungsansätze zu kurz greifen. Sie können bestimmte Phänomene in sich tiefer untersuchen, aber sie keine Wechselspiele zwischen mehreren Komponenten aufzeigen (Netzwerke und ihr Umfeld, individuelle Lernprozesse in interorganisationalen Kontexten usw.). Aber *„Netzwerke [...] lassen sich in ihrer Entstehung sowie in ihren Wirkungen nur ganzheitlich über die Berücksichtigung sowohl ökonomischer als auch sozialer und politischer Aspekte erfassen. Menschliche Kommunikation und Verhaltensmuster sind wesentliche Bestandteile für die Funktionsfähigkeit von Netzwerken“* (KOSCHATZKY 2003a, S. 8). An dieser Stelle zeigt sich, dass Innovationsnetzwerke stets eine starke soziale Dimension haben, ohne deren Berücksichtigung, Netzwerkprozesse kaum verstanden werden können. KAPPELHOFF (2001) beschreibt Netzwerke darum *„als komplexe soziale Gefüge und Prozesse auf der Grundlage von zielgerichteten Handlungen strategisch denkender Akteure und den daraus entstehenden nichtintendierten Handlungsfolgen sowie von sich eventuell daraus entwickelnden symbolischen Identifikationen bis hin zur Ausbildung einer kollektiven Netzwerkidentität“* (ebd., S. 31). Auf diesem Grundverständnis wird die vorliegende Arbeit konzeptionell und methodisch aufbauen.

Neben der von KAPPELHOFF (2001) angesprochenen Kollektivität in Innovationsnetzwerken, sind diese über weitere Eigenschaften gekennzeichnet. Zunächst haben sie die konkrete *Daseinsfunktion*, Innovationen zu generieren. Darin unterscheiden sie sich zum einen von strategischen Netzwerken, in denen Wertschöpfungsketten oder logistische Prozesse realisiert werden. LUNDVALL (1988) beschrieb das Entstehen von Innovationen in solchen Netzwerken anhand des learning-by-interacting zwischen Akteuren und ihren Kunden. Doch im Gegensatz zu solchen Innovationen im Sinne eines Nebenproduktes der eigentlichen Netzwerktätigkeit (ARROW 1962, S. 172), sind die Ergebnisse von Innovationsnetzwerken ein bewusst angesteuertes Ziel; der ‚raison d’être‘ der Netzwerke. Innovationsnetzwerke erfüllen für ihre Mitglieder daher die expli-

zite Aufgabe, Wissen auszutauschen und Neues entstehen zu lassen, die Unsicherheiten von Innovationsprozessen zu vermindern, sowie Normen, Standards und Regeln zu setzen (DEBRESSON & AMESSE 1991). „*Innovation networks are understood as all organisational forms between market and hierarchy which serve for information, knowledge and resources exchange and which help to implement innovations by mutual learning between the network partners*“ (KOSCHATZKY 2001b, S. 5). Speziell für interorganisationale Netzwerke schrieb EBERS (2004): „*Inter-organizational networks institutionalize recurring, partner specific exchange relationships of finite duration (often based on goal accomplishment) or of unspecified duration among a limited number of actors. [...] Actors co-ordinate their resource allocation decisions in process of negotiation. [...] Because inter-organizational networks establish recurring, partner-specific exchange relationships, actors, as in firms, develop contractually unspecified reciprocal obligations and mutual expectations about relation-specific activities*“ (ebd., S. 22). Dadurch unterscheiden sich interorganisationale Innovationsnetzwerke von Beziehungsgeflechten, die in einer Mischung aus beruflichen und privaten Verbindungen in Regionen entstehen und in den Konzepten des ‚innovativen‘ oder ‚kreativen Milieus‘ als innovationsfördernd gelten. Die vorliegende Arbeit wird sich ausschließlich mit bewusst und zielgerichtet aufgebauten Innovationsnetzwerken beschäftigen und nicht mit unbewussten Beziehungsverflechtungen zwischen Akteuren.

Die zweite wichtige Eigenschaft ist, dass Innovationsnetzwerke eher *offen* sind, insbesondere zu Beginn ihres Entwicklungsprozesses (CONWAY & STEWARD 2009, S. 73). Dadurch entsteht eine gewisse *Dynamik* bezüglich der Mitglieder von Innovationsnetzwerken. DEBRESSON & AMESSE (1991) haben sie als Systeme bezeichnet, deren Teilnehmer immer wieder neu zusammengestellt und neu kombiniert werden können (DEBRESSON & AMESSE 1991, S. 364). Diese Dynamik liegt in schnelllebigen Branchen weit höher als in weniger schnellen, da in diesen ständig neue Ressourcen und Ideen gebraucht werden, um Trends mitzugestalten. Eine hohe Flexibilität und Kombinierbarkeit der Akteure zu erreichen, ist in solchen Industrien (zum Beispiel der Film- oder Musikindustrie) das zentrale Qualitätsmerkmal von Netzwerkarrangements (KRÄTKE 2002).

Daraus ergibt sich jene viel zitierte *lose Kopplung* der Netzwerkmitglieder (WEICK 1976; GRABHER 1993a), der nach die einzelnen Akteure im Gegensatz zu hierarchischen Systemen ihre Eigenständigkeit nicht aufgeben müssen und darüber hinaus jederzeit frei entscheiden, ob und in welchem Umfang sie sich in das Netzwerk einbringen. Dies ist der Grund dafür, dass Netzwerktransaktionen als Zwischenform zwischen Transaktionen in Hierarchien und Transaktionen über den Markt bezeichnet werden (POWELL 1990). Es muss allerdings betont werden, dass trotz aller Offenheit sich viele Partnerkonstellationen über die Zeit manifestieren bis hin zu festen Mitgliedschaften. Für die in dieser Arbeit untersuchten Netzwerke trifft insbesondere letzteres zu.

Das entscheidendste Merkmal von Innovationsnetzwerken ist die *Freiwilligkeit* von Beziehungen und Interaktionen, die, wie spätere Ausführungen noch zeigen werden, vor allem aus sozialpsychologischen Gründen heraus eine entscheidende Rolle für die Funktionalität von Netzwerken spielen. Aus dieser Freiwilligkeit resultiert jedoch nicht unbedingt absolute Gleichheit. Durchaus können Netzwerke starke *Machtasymmetrien* aufweisen (HERZOG 2006; MORIG 2004), wobei dies nicht immer nur mit Konflikten einhergehen muss sondern auch positive Effekte haben kann (LOWEY 1997).

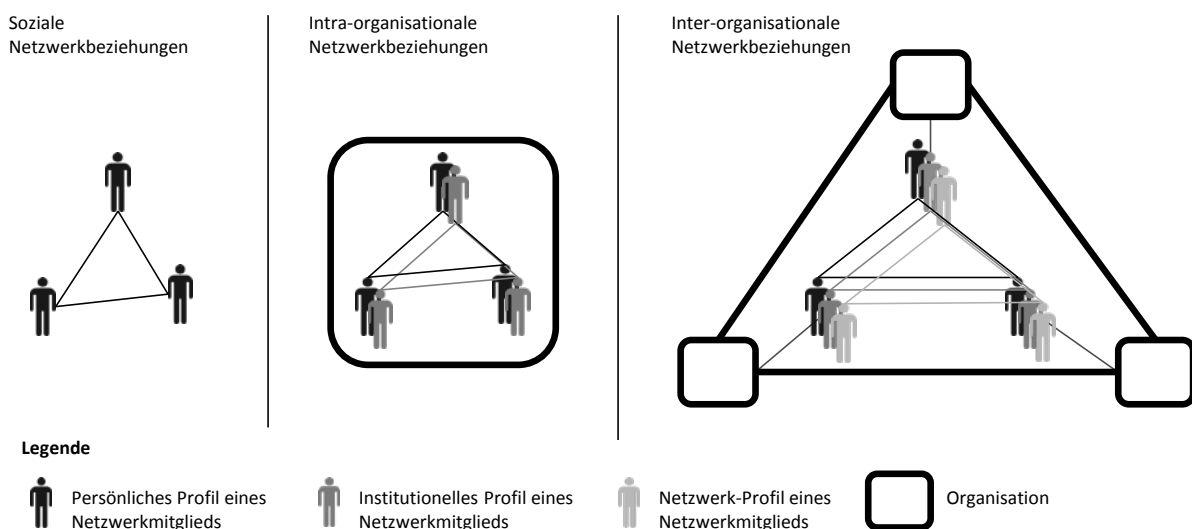
Angelehnt an den Gedanken der unterschiedlichen Einflussnahme in Netzwerken ist die *Steuerung* selbiger. Innovationsnetzwerke decken ein breites Portfolio an Steuerungsgraden ab; angefangen bei vollständig dezentral organisierten Netzwerken bis hin zu jenen mit einem fest installierten und (manchmal) sehr einflussreichen Netzwerkmanagement. Erstere „bestehen aus einer Vielzahl von Akteuren vergleichbarer Größe, die wegen ihrer Spezialisierung funktional vernetzt sind. Die Spezialisierung ist eine Folge der Ressourcenteilung“ (KOSCHATZKY 2003a, S. 11). Diese Netzwerke haben meist keine klar definierten Grenzen und sind in ihren Eigenschaften jenen Beziehungsgeflechten nah, die Wirtschaftsgeographen in ‚kreativen Milieus‘ (FROMHOLD-EISEBITH 1999), ‚Lernenden Regionen‘ (HASSINK 1997) oder ‚Regionalen Innovationssystemen‘ (COOKE et al. 1997; siehe Kapitel 1.1.5) konzeptionalisieren. Die Entwicklung solcher Netzwerke geschieht in erster Linie in einem evolutionären Prozess, wobei Netzwerkstrategien und -strukturen das Ergebnis eines unreflektierten Prozesses sind, die im Lauf der Zeit überlebt haben und manifestiert wurden (SYDOW 2001, S. 83). Das Gegenstück zu den ungesteuerten Netzwerken sind jene mit einem Management und somit einer Strategie für ihre Entwicklung. In diesen Netzwerken geschieht die Entwicklung reflektiert auf Basis von Diagnosen und durch gezielte Intervention des Managements mittels verschiedener Steuerungsinstrumente (SYDOW 1997; SYDOW 2001). Netzwerke mit einem Management sind Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit.

Steuerung belegt ebenfalls eine soziale Dimension von Innovationsnetzwerken, denn sie zielt am Ende immer auf die Veränderung von Verhaltens- und Handlungsweisen der Akteure ab. Es „greifen dabei individuelle Handlungsstrategien und durch das Netzwerk gegebene strukturelle Beschränkungen und Handlungsmöglichkeiten ineinander, wozu auch das eventuelle Vorhandensein einer strategischen Führung durch ein oder mehrere zentrale Positionen gehört“ (KAPPELHOFF 2001, S. 31). Diesem Verständnis folgend sind Beziehungen in Innovationsnetzwerken mehr als nur strukturelle Verbindungen, die man zeichnen oder berechnen kann. Sie enthalten explizit jene sozialen, kognitiven, organisatorischen und koordinativen Dimensionen, die bereits in dem Konzept von Nähe und Distanz (BOSCHMA 2005) konzipiert werden. Aus diesem Grund ist es nun wichtig, näher auf die Merkmale der Beziehungen in Innovationsnetzwerken einzugehen, denn ihre Eigenschaften erklären letztendlich auch das Wesen von Innovationsnetzwerken. Die Beziehungsmerkmale, die im Folgenden vorgestellt werden, sind: Interorganisationalität, Kooperation, Vertrauen, Reziprozität und Dauerhaftigkeit.

Die *Interorganisationalität* von Innovationsnetzwerken meint, dass Innovationen in und durch Beziehungen entstehen, die über einzelne Organisationen hinausgehen und somit im Umkehrschluss mindestens zwei eigenständige Organisationen verbinden (SYDOW 1997, S. 2). Solche Organisationen sind in den meisten Fällen in der Innovationsforschung Unternehmen, Universitäten, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen oder politische Akteure, wie z.B. Wirtschaftsförderungen. Die Beziehungen dieser miteinander verbundenen Organisationen werden meist als ‚kooperativ‘, ‚interorganisational‘, ‚koordiniert‘, ‚multiorganisational‘, ‚netzwerkartig‘ oder ‚strategisch‘ bezeichnet. Die gängigsten Bezeichnungen für solche interorganisationalen Verbünde sind ‚Allianz‘, ‚Joint-Venture‘, ‚Netzwerk‘, ‚Partnerschaft‘, ‚Verbund‘ oder ‚Kooperation‘; je nach Kontext und Intention der Autoren (CROPPER et al. 2008, S. 4ff). Das Besondere an interorganisationalen Beziehungen im Vergleich zu Intraorganisationsbeziehungen ist, dass sie es schaffen müssen, Interaktionen und Intentionen aus mindestens zwei – und in den meisten Fällen weit mehr – verschiedenen organisationalen Kontexten effektiv und möglichst konfliktfrei

zusammenzuführen. Jede Organisation hat ihre eigenen Strukturen, Normen, Abläufe, Ressourcen und vor allem Handlungsmotive (AXELSSON & EASTON 1994), die in interorganisationalen Netzwerken zusammengebracht und im Falle von Innovationsnetzwerken sogar zu etwas Neuem kombiniert werden müssen. Die Steuerung dieser Prozesse geht somit weit über das formale Management solcher Netzwerke hinaus (siehe Kapitel 3.2.4). Der Grund ist, dass der gemeinsame Lernprozess in einem solchen Netzwerk nicht nur von der persönlichen Ebene der Individuen geprägt ist, sondern vor allem von der beruflichen Ebene. Dies meint zum einen jene Rolle, die Individuen in ihrer Organisation innehaben und in das Netzwerk einbringen und zum zweiten die Rolle, die sie in dem interorganisationalen Netzwerk spielen (sollen). „[R]oles and role expectations are a part of the context of all social interaction, but they are even more persuasive and are more explicitly defined in working relationships, particularly when they occur within and across organizational hierarchies. Most working relationships develop between people by virtue of their roles. In this respect, people begin (an) institutionalized role relationship, often before they have begun to develop an actual (personal) relationship“ (GABARRO 1987, S. 180; siehe Kapitel 3.2.4). Damit entsteht in interorganisationalen Netzwerken eine Gemengelage an Interessen, Erwartungshaltungen und Zuständigkeiten, die zwar mit den ursprünglichen Organisationen in Verbindung steht (als institutioneller Hintergrund der Individuen), die aber eigene netzwerk-spezifische Formen annimmt und auch annehmen muss. Insbesondere vor dem Hintergrund der Komplexität und Unsicherheit, die Innovationen mit sich bringen, lässt sich diese Gemengelage neben einem installierten Steuerungsinstrument wie dem Netzwerkmanagement nicht ohne ergänzende soziale Arrangements zwischen den Individuen steuern. „Networks will usually have a social dimension characterised by patterns of individual social contacts. [...] They may also have what might be described as a culture, i.e. commonly held beliefs about the basis of social activity within the network“ (EASTON 1994, S. 12). Damit sind vor allem jene informellen Absprachen und Institutionen gemeint, die aus der Handlungspraxis heraus entstehen; insbesondere an den Punkten, wo formale Steuerungselemente nicht mehr hinkommen bzw. sich als untauglich erweisen (CONWAY & STEWARD 2009, S. 333ff; BROWN & DUGUID 1991).

Grafik 3 | Vieldimensionalität von Beziehungen in interorganisationalen Netzwerken



Quelle: Eigene Darstellung

Wie Grafik 3 darstellt, sind Innovationsnetzwerke bezüglich ihrer Beziehungsdimensionen also weit komplexer als soziale Netzwerke (z.B. Freundeskreise) oder intra-organisationale Netzwerke (z.B. das Kollegium einer Abteilung). Die Herausforderungen in Innovationsnetzwerken ist es demzufolge, Beziehungen und den Handlungskontext neu aufzubauen ohne sich dabei jedoch von individuellen und organisationalen Hintergründen losmachen zu können.

Da Individuen in Innovationsnetzwerken im Spannungsfeld aus verschiedenen organisationalen Kontexten arbeiten, müssen Netzwerkbeziehungen Eigenschaften haben, die sowohl das gemeinsame Lernen als auch die Erschaffung eines gemeinsamen Handlungskontextes im Sinne von netzwerkspezifischen Normen, Zielen, Rollen, Kommunikationsstrukturen usw. ermöglichen. Diese Aspekte sind in der Literatur insbesondere mit der Betonung sozialer Beziehungsaspekte im Kontext von Kooperation, Vertrauen und Reziprozität in Innovationsnetzwerken aufgearbeitet worden. Dabei wird jedoch ausschließlich eine akteursbezogene Perspektive eingenommen, die Gruppenprozesse in Netzwerkverbünden, wie in sie in Kapitel 3 beschrieben werden, nicht erklären kann. Dennoch gibt die Besprechung der Beziehungsaspekte einen sehr guten ersten Eindruck von der sozialen Dimension der Netzwerkzusammenarbeit.

*Kooperation* in Innovationsnetzwerken bedeutet in ihrer Grundidee eine gegenseitige Orientierung einst unabhängiger Akteure in ihrem Handeln aneinander (AXELSSON & EASTON 1994, S. 9), die über Beziehungen ermöglicht wird. Damit stellt der Grundgedanke kooperierender Akteure zunächst einen Gegenentwurf zu Akteuren dar, die miteinander im Wettbewerb stehen (SYDOW 1997). Besonders im Bereich der Wirtschaftswissenschaften sind viele Ausdrücke entstanden, die je nach Verbindlichkeit und Formalisierungsgrad Bündnisse von sonst eigenständigen Partnern beschreiben: Interessengemeinschaften, Franchising, Allianzen, Joint Ventures u.a. (KILLICH 2007). Diese sehr formale Betrachtung von Kooperationen reicht jedoch nicht aus, um das Wesen zu verstehen, das Kooperationen ausmacht. Kooperationsbeziehungen einzugehen heißt für Akteure, ihre Eigenständigkeit und Autonomie in bestimmten Bereichen zurückzustellen und sich nicht nur an anderen zu orientieren, sondern ebenso Dinge von ihnen zu adaptieren (GRABHER 1993a, S. 8). Dies führt auf der einen Seite zu sehr positiven Effekten, wie erleichtertem Wissensaustausch oder einer Ressourcenerweiterung des einzelnen (HÅKANSSON 1989). Wenn die Orientierung aneinander über die Zeit jedoch zu so starken Beziehungen führt, dass Akteure ausschließlich auf sich fixiert sind, können Kooperationen negative Folgen für die Akteure und sogar ganze Regionen haben (siehe BROEKEL & MEDER 2008; GRABHER 1993b; VISSER & BOSCHMA 2004). Somit entsteht durch Kooperationen eine gegenseitige Abhängigkeit, die dazu führt, dass Unstimmigkeiten nicht mehr zu Brüchen alter und zur Bildung neuer Beziehungen führen – wie dies auf einem Markt der Fall wäre – sondern innerhalb von Beziehungen gelöst werden. Beziehungen werden dadurch länger erhalten. Somit implizieren Kooperationen schließlich kooperatives Verhalten, das in seiner sozialen Einfärbung direkt zur *Vertrauensdimension* von Beziehungen zwischen Netzwerkpartnern führt.

Zunächst basieren Kooperationen immer auf der Grundannahme (bewusst oder unbewusst) einher, dass sich Partner nicht opportunistisch verhalten werden (GLÜCKLER 2005, S. 1732), Gewinne fair geteilt werden (AXELSSON & EASTON 1994, S. 14ff) und überhaupt für *alle* ein Mehrwert entsteht, weil zusammen und nicht gegeneinander gearbeitet wird (ENDRES 2001, S. 107). GLÜCKLER (2005) unterschied Vertrauen zwischen Akteuren nach einer inhaltlichen Dimension, dem ‚competence trust‘, und einer sozialen Dimension, dem ‚goodwill trust‘. Ersteres beschreibt

das einseitig gerichtete Vertrauen, in die Fähigkeiten des Partners/der Partner, Informationen und Wissen beisteuern und Aufgaben umsetzen zu können. Es ist das Vertrauen in die Qualifikation und die Kompetenzen des anderen, das dieser durch Profil und Reputation ausgelöst hat, aber das zerbricht, wenn diese Erwartungshaltungen nicht erfüllt werden. ‚Goodwill trust‘ bezeichnet eine gegenseitige Zusicherung zur Zusammenarbeit, die über die Zeit entsteht. Selbst in schwierigen Phasen der Kooperation muss dieses Vertrauen in den Willen des anderen, an der Beziehung festzuhalten, nicht verloren gehen (GLÜCKLER 2005, S. 1738). „*Trust is central to the maintenance and development of relationships, and to the sharing of information, knowledge, and other resources between actors. Trust may be viewed as a ‘state of mind’ regarding the expectation ‘the other’ will act reliably and fairly, and exhibit goodwill when unforeseen circumstances arise*” (CONWAY et al. 2001, S. 84).

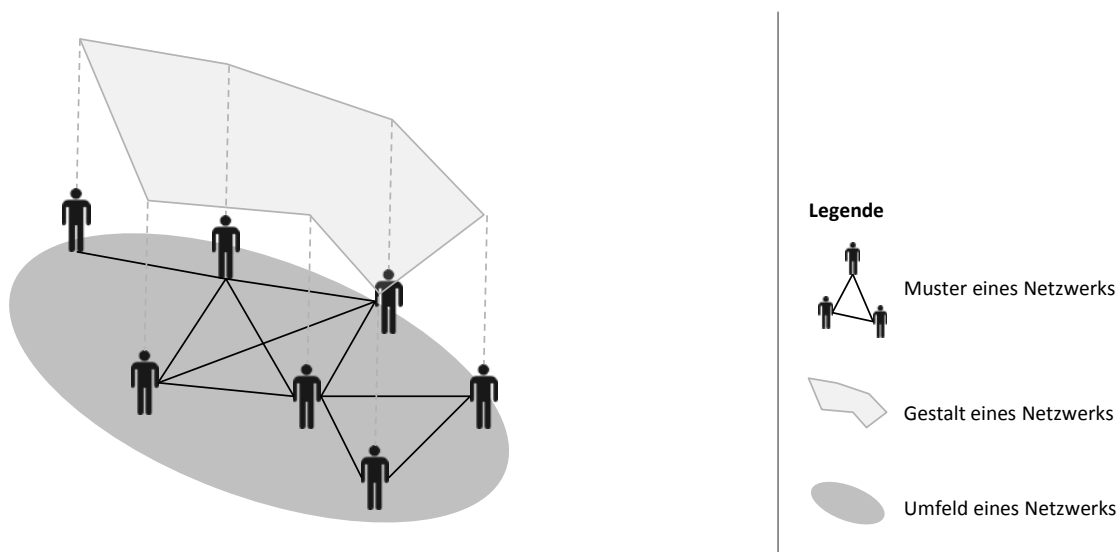
Dass Vertrauen letztendlich die zentrale Brücke in Netzwerkbeziehungen ist, über die Wissensaustausch und Lernen ermöglicht werden, erschließt sich aus der Bedeutung von *Reziprozität* in Innovationsnetzwerken. Netzwerkakteure bleiben für sich eigenständige Akteure, die über bestimmte Ressourcen verfügen, strategisch handeln, um wirtschaftliche Ziele zu erreichen und die spezifisches Wissen besitzen (HÅKANSSON & JOHANSON 1993, S. 38f). Wenn die Überzeugung besteht, dass für die eigenen Ziele Kooperationen in Netzwerken der beste Weg sind, dann ist dies ebenfalls von der Gewissheit geleitet, dass ein gegenseitiger Austausch zum Vorteil aller erfolgt. Das Vertrauen darin, dass diese Austauschprozesse nicht nur erfolgen, sondern auch ausgeglichen sind, ist die Grundvoraussetzung dafür, sich zu öffnen und sich in Netzwerken zu engagieren, denn trotz aller partnerschaftlichen Dimensionen werden Akteure nie unberücksichtigt ihrer eigenen wirtschaftlichen Zielstellungen handeln. In solchen Situationen werden Netzwerkbeziehungen eher abgeschwächt oder ganz beendet (GRABHER 1993a; RING & VAN DE VEN 1994).

Schließlich sind die Beziehungen in Innovationsnetzwerken abhängig von der zeitlichen Komponente ihres Daseins (SYDOW & ARNOLD WINDELER 2001, S. 15). Die *Dauerhaftigkeit*, mit der Netzwerkbeziehungen eingegangen werden, hat einen wesentlichen Einfluss darauf, in welcher Intensität und Form diese gestaltet werden (können). „*The time a group is expected to stay together, the expected stability of its membership, and the expected stability and multiplicity of its projects will affect the time and effort likely to be devoted to developing different types of ties*” (ARROW et al. 2000, S. 82). Ein konkretes Verfallsdatum von Beziehungen, wie sie in interorganisationalen Projekten nicht selten sind, hat zur Folge, dass Partner von Beginn an so gewählt werden, dass zeitaufwendige Kennenlern- und Vertrauensbildungsprozesse nicht notwendig sind. Eine Möglichkeit ist die Wahl bereits bekannter Partner (GOERZEN 2007). Eine zweite Möglichkeit ist eine sehr starke Koordination und Hierarchisierung in den Netzwerken, sodass nur wenige Institutionen und Vorgänge auf der persönlichen Ebene und im Praxisverlauf entwickelt werden müssen – die soziale Dimension der Netzwerkbeziehungen bleibt hierbei klein (JONES & LICHTENSTEIN 2008). Netzwerkallianzen ohne Verfallsdatum müssen positive soziale Dynamiken entwickeln, „*[b]ecause members will be working together indefinitely and need to become cohesive and resourceful in tackling a range of projects, interpersonal relations in the member network are highly important, as are the soft tools of decision rules, communication protocols, and conflict resolution methods*” (ARROW et al. 2000, S. 84). Dies kann sogar zu einer vollkommenen Verschiebung der Netzwerkorientierung auf die Beziehungsebene führen. „*It is also possible that social bonds*

*will transcend and even replace economic bonds as the raison d'être for the relationship to continue"* (EASTON 1994, S. 12).

Die intensive Auseinandersetzung mit den Perspektiven der innovationsorientierten Netzwerkforschung sowie mit den Merkmalen von Innovationsnetzwerken, lässt nun drei Dimensionen erkennen, die solche Netzwerke stets in sich vereinen (Grafik 4): (1) Akteure bzw. Individuen und Beziehungen im Sinne eines Grundmusters des Netzwerks, (2) *Gestalt* eines Netzwerks im Sinne seiner Steuerung, Zielstellungen, Institutionen und Normen sowie (3) das *Umfeld* eines Netzwerks im Sinne institutioneller, kultureller und politischer Rahmenbedingungen.

Grafik 4 | Drei Dimensionen eines Netzwerks



Quelle: Eigene Darstellung

Innovationsnetzwerke sind somit fest verankerte Konstrukte, wodurch Muster, Gestalt und Umfeld eine räumliche Dimension erhalten. Netzwerkakteure sind an Orte gebunden, Beziehungen spannen sich über geographische Distanzen, ihre Gestalt ist stark davon beeinflusst, wie groß die zu überbrückenden Räume sind und welche Ressourcen ein Umfeld für ein Netzwerk bietet. Die Entstehung und Entwicklung von Innovationsnetzwerken ist ohne Fragen an den Raum, der diese Netzwerke umgibt, nicht vollständig zu verstehen. Die wichtigste Betrachtungsebene für Innovationsnetzwerke ist dabei die Region, da in Verbindung mit ihren Eigenschaften und den in ihr ermöglichten Prozessen Netzwerke entstehen, sich entwickeln und vergehen. Darüber hinaus gilt die Nähe in Regionen als der zentrale Wirkmechanismus für die beiden wichtigsten Prozesse in Netzwerken: Beziehungsaufbau und die Entwicklung einer Netzwerkgestalt, die als ein Ergebnis kognitiver und sozialer Interaktion in konkreten und abstrakten Räumen verstanden werden kann. Die nun folgenden Ausführungen vertiefen diese drei Raumfunktionen für ein Netzwerk: (1) Umfeld, (2) Träger von Nähe und (3) abstrakter Raum, in dem sich ein netzwerkspezifischer Handlungskontext herausbildet.

### 1.2.4 Innovationsnetzwerke und Region

In Kapitel 1.1.5 ist bereits dargestellt worden, dass die Verschiebungen in der Innovationsforschung von systemischen hin zu beziehungsorientierten Ansätzen in die Wirtschaftsgeographie übernommen wurden; die größte Konsequenz dieses Vorgangs ist, dass es eine Verschiebung von einem absoluten hin zu einem relativen Raumverständnis gab. Das folgende Kapitel bereitet nun zunächst die theoretischen Ansätze auf, die noch dem klassischen absoluten Raumverständnis angehören. In ihnen beeinflusst das *Umfeld* die Entstehung von Innovationen. Anschließend werden die neueren relativen Ansätze in der Wirtschaftsgeographie besprochen. Ihnen zufolge wird die Entstehung von Innovationen durch den *Raum zwischen Akteuren* beeinflusst. Und schließlich wird der abstrakte Raum besprochen, in dem sich die spezifischen Eigenschaften, Normen, Kommunikationsstrukturen usw. von Netzwerkverbünden entwickeln. Dieser Raum entspricht der *Gestalt* eines Netzwerks (siehe Grafik 3), die Innovationen maßgeblich fördern oder verhindern kann. Sie ist ein Indikator für die Qualität der Zusammenarbeit in einem Netzwerkverbund.

#### Die Region als Umfeld von Netzwerken

Bezüglich ihrer Erklärungsansätze teilen sich die innovationsorientierten Regionalstudien der 1980er und 1990er Jahre in zwei Hauptstränge auf. In der ersten Strömung wird das regionale Umfeld als eine Art Container konzeptionalisiert, in dem spezialisierte Arbeitskräfte, industriespezifische Wissenspartikel und Institutionen enthalten sind, die im Laufe einer langen industriellen Entwicklungsgeschichte entstanden sind und den darin verorteten Akteuren als Ressourcen für ihre Austauschaktivitäten zur Verfügung stehen. Diese Perspektive auf die Bedeutung der Region ist in die wirtschaftsgeographische Literatur als Konzept der ‚Industriedistrikte‘ eingegangen, das sein Grundverständnis vor allem aus der Analyse hochspezialisierter und handwerklicher Regionen zieht. Dieses Phänomen ist erstmals Ende des 19. Jahrhunderts von MARSHALL (1949) im Kontext großer Handwerksagglomerationen in England beschrieben worden: *„When an industry has chosen a locality for itself, it is likely to stay there long; so great are the advantages which people following the same skilled trade get from near neighborhood to one another. [...] If one man starts a new idea, it is taken up by other and combined with suggestions of their own, and thus it becomes the source of further new ideas. And presently subsidiary trades grow up in the neighborhood, supplying it with implements and materials, organizing its traffic, and in many ways conducting to the economy of its material“* (ebd., S. 152f). MARSHALL spricht in seiner Beschreibung von ‚Industriedistrikten‘ die beiden entscheidenden Aspekte an, durch die Vorteile und sogar neue Ideen aus der Ballung von Akteuren erwachsen: die ergänzenden Branchen, die um die Kernindustrie herum entstehen sowie die erleichterte Übertragung von Wissen, die heute als ‚knowledge-spillovers‘ terminiert werden (siehe BATHELT et al. 2004; BRESCHI & LISSONI 2001; JAFFE et al. 1993).

Die Idee unterstützender und ergänzender Branchen in hoher geographischer Konzentration führte Anfang der 1990er Jahre zu dem bekanntesten wirtschaftsgeographischen Konzept überhaupt: dem Cluster. Richtigerweise ist das Cluster kein primär räumliches Konzept (BRENNER 2004a, S. 12), denn es bezieht sich in seiner Grundidee auf die Verbindungen zwischen Akteuren sowie den Mehrwert, der mit diesen Bindungen einher geht. Da dieser Mehrwert aus Beziehun-



gen, Informationsaustausch und der Entstehung unterstützender Branchen im direkten Umfeld besteht, impliziert der Cluster-Ansatz jedoch von Beginn an eine räumliche Dimension. Obwohl er bis heute kein in sich fertiges Theoriegebäude darstellt (THOMI & STERNBERG 2008, S. 74), ist die Definition, wie sie PORTER (2000) formuliert, zumindest richtungsweisend: „[...] a geographically proximate group of interconnected companies and associated institutions in a particular field, linked by commonalities and complementarities“ (ebd., S. 254). Bis heute hat die hohe Übertragbarkeit des Cluster-Ansatzes auf alle räumlichen Skalen, Formen von industriellen Konzentrationen und verschiedenste Industrien zu einer kaum mehr greifbaren Anzahl an Studien geführt, die unter diesem Begriff ökonomische Prozesse in räumlichen Agglomerationen erforschen. BRENNER & MÜHLIG (2007) identifizierten allein 159 Cluster-Studien, die wirtschaftlich erfolgreiche Regionen identifizieren, die Gründe für ökonomischen Erfolg erforschen oder sie mathematisch analysieren (BRENNER & MÜHLING 2007). Trotz der manchmal undeutlichen Konzeptionalisierung des Clusters – oder gerade durch sie – sind verschiedenste Einblicke gewonnen worden, z.B. in die Grundbedingungen und Verstärker industrieller Konzentration (siehe BRENNER & FORNAHL 2003; BRENNER 2004a; MOSSIG 2008), die daraus resultierenden Effekte für Akteure (BATHELT et al. 2004; LORENTZEN 2005a) und Regionen (siehe FELDMAN 1994; KRÄTKE 2002; MALMBERG & POWER 2003) und in die inneren Dynamiken lokaler Branchenkonzentrationen (siehe BOSCHMA 1999; COOKE 2001; FLEMING & KOEN 2006; MOSSIG 2008; VAN KLINK & DE LANGEN 2001). Wichtig ist zu betonen, dass im Clusteransatz erstmals *Verbindungen* zwischen Akteuren betont werden, die im Ansatz der Industriedistrikte noch nicht explizit erwähnt werden.

Der zweite große Strang in den innovationsorientierten Regionalstudien zielt auf ein weiches Verständnis davon bezüglich der Art, wie ein regionales Umfeld unterstützend oder sogar generierend im Innovationsprozess wirken kann. Mitte der 1980er Jahre befassten sich 15 Forschergruppen in Europa mit einem sozial-wissenschaftlicheren Ansatz, um Innovationsprozesse in Regionen zu erklären. Vereint unter dem Namen der GREMI-Schule – Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs – entwickelten sie das Konzept des ‚innovativen Milieus‘ (AYDALOT 1986). Das Hauptanliegen der neuen Ansätze dieser Zeit war es, Innovationen nicht mehr in einer isolierten Betrachtung von Unternehmen zu verstehen, sondern sie als Ergebnis gemeinschaftlichen Handelns zu konzipieren (MAILLAT et al. 1995). „*Economic space became a ‚relational‘ space, the field of social interactions, interpersonal synergies and social collective actions that determine the innovative capability and the economic success of specific local areas. Creativity and continuous innovation are seen as the result of a collective learning process, fed by such social phenomena as intergenerational transfer of know-how, imitation of successful managerial practices and technological innovations, inter-personal face-to-face contacts, formal or informal cooperation between firms, tacit circulation of commercial, financial or technological information*“ (CAMAGNI 1991a, S. 1). Mit diesem Verständnis nahm die GREMI-Schule jenen Grundgedanken MARSHALLS wieder auf, demnach Wissen durch alleinige Kollokation ausgetauscht werden kann, eben ‚in the air‘ ist. Das ‚innovative Milieu‘ beschreibt wie die ‚industriellen Distrikte‘ oder das Cluster ebenfalls eine Konzentration von Firmen und verwandten Branchen, die spezifische Eigenschaften und Strukturen aufweisen. Das ‚innovative Milieu‘ geht aber in dem Punkt weiter, dass es die Akteure zusätzlich in gemeinsame sozio-institutionelle Strukturen einbettet und ihnen somit Eigenschaften eines eigenen *sozialen* Kollektivs gibt (MAILLAT 1998) mit „...Routinen, Gewohnheiten, Verhaltensnormen, Technikkulturen, Vertrauensbeziehungen und ge-

*meinsame[n] Perzeptionen, die allgemein Akzeptiert werden und damit Ordnung für gemeinsames Handeln schaffen“* (BATHELT & GLÜCKLER 2002, S. 190). Die starke soziale Einströmung in die Wirtschaftsgeographie der 1980er Jahre wird hier sehr deutlich und große Parallelen zu rein soziologischen Ansätzen wie z.B. den ‚Communities of Practice‘ (siehe Kapitel 1.2.2) sind dadurch kein Zufall. Das regionale Umfeld als Unterstützer von Innovationsprozessen wird in dem Ansatz des ‚innovativen Milieus‘ erstmals als ein alleiniges Ergebnis der agierenden Akteure gesehen. Nicht der Besitz an Unternehmen und Einrichtungen, keine Infrastruktureinrichtungen oder andere ‚harte‘ Raumfaktoren begründen hier das unterstützende Umfeld, sondern ‚Kultur‘. Diese entspricht dem oben angesprochenen sozio-institutionellen Kontext, der auf Basis von Beziehungen zwischen den Akteuren entsteht. Im Grunde geht es im Ansatz des ‚innovativen Milieus‘ auch darum, die Gestalt von Beziehungsnetzwerken zu konzeptionalisieren – nur dass sie hier keine Eigenschaft der Netzwerke selbst sind, sondern zu einer Region gehören. Das ‚innovative Milieu‘ bringt somit viele Faktoren zusammen, die spätere netzwerkorientierte und systemische Ansätze der Innovationsforschung ausmachen: Beziehungen, systemische Eigenschaften, einen mentalen Zusammenhalt sowie gemeinsame strategische Zielsetzungen (FROMHOLD-EISEBITH 1999, S. 169ff). Diese Neuausrichtung auf Beziehungsnetzwerke wurde, wie bereits erwähnt, dann ebenfalls in die Wirtschaftsgeographie übernommen (siehe Kapitel 1.1.5).

### **Die Region als Träger von Nähe**

‚Nähe‘ oder ‚Proximity‘ wird seit etwa zwanzig Jahren in der Wirtschaftsgeographie als unterstützendes oder sogar auslösendes Moment für Kooperationen und Innovationen konzeptionalisiert, wobei die gelieferten Gründe dafür kaum vielseitiger sein könnten.

Der ersten Argumentationslinie folgend, werden durch räumliche Nähe Wissensaustauschprozesse unterstützt, da häufige und ungeplante Begegnungen sowie Beobachtung in physischer Nähe möglich werden (siehe ASHEIM & ISAKSEN 2002; BATHELT et al. 2004; BELL & ZAHEER 2007; BOUFADEN & PLUNKET 2008; COE & BUNNELL 2003; JAFFE et al. 1993). Der zweite wichtige Punkt sind die Lernprozesse, die in räumlicher Nähe erleichtert werden (siehe AMIN & WILKINSON 1999; LORENTZEN 2005b; MASKELL & MALMBERG 1999; POWELL et al. 1996). Die dritte Argumentationslinie für die Bedeutung räumlicher Nähe ist die Ermöglichung von sozialen Prozessen und Beziehungen, die das so wichtige Vertrauen und sich Verstehen in Innovationsprozessen bedingen (siehe AGRAWAL et al. 2006; DETTMANN & BRENNER 2010; HESS 2004; KIESLER & CUMMINGS 2002; KRAUT et al. 2002; LATANÉ et al. 1995). Schließlich minimiert räumliche Nähe den Ressourcenaufwand für Akteure in Kooperationen (ARNDT & STERNBERG 2000; BLUMBERG 2001; CUMMINGS & KIESLER 2007; JANSEN 2008; KÜPPER 1991).

Das Grundproblem, das sich in dieser Fülle von Nähe-Konzepten zeigt, ist die unterschiedliche Reichhaltigkeit und inhaltliche Ausrichtung bezüglich dessen, was Nähe eigentlich meint und was somit die gemeinsame Anwesenheit in einer Region bewirken kann. Die daraus resultierenden Meinungen über die Bedeutung räumlicher Nähe decken dabei die gesamte Bandbreite ab; angefangen bei Studien, die der physischen Nähe ihre alleinige Bedeutung absprechen (siehe BOSCHMA 2005; BRESCHI & LISSONI 2001; RODRÍGUEZ-POSE 2011) bis hin zu Studien, die die physische Nähe als Grundbedingung für den Aufbau von Kooperations- und Interaktionsbeziehungen zwischen Akteuren sehen (siehe BOUFADEN & PLUNKET 2008; FELDMAN 1994; FRENKEN et al. 2009; HOEKMAN et al. 2008; KIRAT & LUNG 1999).

Einen ersten Vorstoß, diese Mannigfaltigkeit an Ideen darüber, was räumliche Nähe eigentlich bewirkt, zu strukturieren, stellt der Ansatz von BOSCHMA (2005) dar. Er identifiziert fünf verschiedene Formen von Nähe, die Innovationsprozesse unterstützen, wobei letztendlich die unterschiedlichen disziplinären Strömungen der Innovationsforschung in einem Konzept zusammengeführt werden: Soziologie, Geographie, Management- und Organisationswissenschaften. Allerdings wird die *räumliche Nähe* in BOSCHMAS Ansatz auf ihre physische Distanz beschränkt, messbar in Raum- oder Zeiteinheiten zwischen den Akteuren (BOSCHMA 2005, S. 69). Damit ist die geographische Nähe auf ihr Wesen als physischer Raum reduziert ohne mehr jene determinierenden Eigenschaften zu besitzen, die sie in den oben beschriebenen absoluten Ansätzen noch hatte. Den eigentlichen Einfluss auf Kooperations- und Innovationsprozesse üben in diesem Konzept andere Formen der Nähe aus. In Bezug auf den Lernprozess wird in dem Proximity-Ansatz die *kognitive Nähe* als am wichtigsten betrachtet, denn die Fähigkeit Informationen und vor allem Wissen auszutauschen, erfordert eine gemeinsame kognitive Basis. Diese sollte sich ähnlich genug sein, um miteinander zu kommunizieren, sich zu verstehen und gemeinsam dieses Wissen verarbeiten zu können. Die dritte Form der Nähe, die BOSCHMA (2005) aufführt, ist die der *organisationalen Nähe*. Diese beschreibt den oben bereits erwähnten organisatorischen Bund, den Akteure miteinander haben. Dieser ist insbesondere wichtig, um die Koordination eines gemeinsamen Lernprozesses zu verbessern. Eine hohe organisationale Nähe bedeutet eine sehr enge Bindung von Akteuren wie z.B. in einem hierarchischen System (gemeinsamer Verein oder gemeinsame Firma). Eine sehr geringe organisationale Nähe würde im Extrem bedeuten, gar keine Beziehung miteinander zu haben, was in der klassischen Ökonomie als Markt beschrieben wird. Ein Mittelweg zwischen beiden Extremen stellt eine lose Kopplung der Akteure dar, wie sie z.B. in Unternehmensnetzwerken der Fall ist. Akteure behalten ihre Selbstständigkeit, aber entwickeln bis zu einem bestimmten Grad auch eine Abhängigkeit von den Abläufen bei anderen Akteuren im Netzwerk (BOSCHMA 2005, S. 64ff; siehe Kapitel 1.2.3). Die vierte Form der Nähe ist die *soziale Nähe*. Wie bereits oben erwähnt, brauchen Lernprozesse, insbesondere sehr komplexe, auch eine gemeinsame Vertrauensbasis und Empathie zwischen Individuen, um erfolgreich miteinander lernen und arbeiten zu können. Gemeinsame Erfahrungen, soziale Bindungen wie z.B. die der Freundschaft und Sympathie sind bis zu einem gewissen Grad in kooperativen Arrangements unverzichtbar. Aufgrund der Vertrautheit und Berechenbarkeit, die durch die soziale Nähe zwischen Personen entsteht, gilt diese Form als größtes Substitut für räumliche Nähe. Die soziale Nähe, wie sie BOSCHMA (2005, S. 66f) beschreibt, bezieht sich also vor allem auf die Ebene von Individuen und weniger auf die von Akteuren. Die fünfte Form ist die *institutionelle Nähe*. Sie beschreibt die Nähe von Akteuren nicht anhand ihrer Beziehungen, sondern auf der Makro-Ebene im Sinne eines gemeinsamen Kontextes aus formalen Institutionen (Gesetze, Regeln usw.) und informellen Institutionen (kulturelle Normen, Werte, eine gemeinsame ‚Sprache‘ usw.). Diese Form der Nähe ist spezifisch für Akteure gleicher Branchen, wie sie vor allem von dem Ansatz des sektoralen Innovationssystems aufgegriffen wurde. In ihrer normativen Dimension impliziert sie eine *kulturelle Nähe* zwischen Akteuren (BOSCHMA 2005, S. 68) wie sie die GREMI-Schule einst konzeptionalisierte und ist somit ebenfalls ein Spezifikum von Akteuren gleicher Räume.

Der Ansatz der verschiedenen Formen von Nähe hat die für Innovationen wichtigen Faktoren voneinander entwirrt, ohne jedoch die Idee eines Gesamtkonzepts aufzugeben zu haben. Aller-

dings suggeriert die Aufspaltung in diese verschiedenen Formen, dass z.B. soziale und kulturelle Nähe losgelöst vom Raum sind, sobald die Beziehungsträger keine physische Nähe mehr teilen. Dabei ist physische Nähe zumindest zeitweise unabdingbar, um sich persönlich kennenzulernen (siehe zur Bedeutung temporärer räumlicher Nähe: BATHELT & SCHULDT 2008; MASKELL et al. 2000; TORRE 2008). Ohne eine longitudinale Betrachtung wird es oft so aussehen, als ob physische Nähe abdingbar ist, wenn andere Formen nur ausgeprägt genug sind. Aber gerade diese Ausprägung kann nicht ohne ein gemeinsames Umfeld, das Begegnung und Interaktion ermöglicht, geschehen. Dies erklärt schlussendlich, warum die Region als *place* (YEUNG 2008) in Zeiten einer sehr relationalen Perspektive in der Wirtschaftsgeographie seine Bedeutung nicht ganz verloren hat. „*A grounded concern for places allows us to explore how economic processes are embedded inextricably in the social, cultural, institutional, and political contexts of these places*“ (YEUNG 2008, S. 473).

Die zweite Schwierigkeit, die mit diesem Ansatz einhergeht, ist, dass Nähe hier ein alleiniges Attribut von Beziehungen ist – und zwar von dyadischen. Netzwerke können mit diesem Ansatz immer nur als kumuliertes Ergebnis der einzelnen Beziehungen beschrieben werden (KENIS & OERLEMANS 2008). Aber steht das Vertrauen zwischen einzelnen wirklich in einem Zusammenhang mit dem Zusammenhalt, den ein Netzwerk insgesamt aufweist? Spiegelt die organisationale Nähe, die zwischen einzelnen Mitgliedern bestehen mag, wider, wie gut die Kommunikationsstrukturen, Zuständigkeiten und Abläufe im Netzwerk selbst geregelt werden?

Netzwerke entwickeln, wie bereits mehrfach angesprochen, Eigenschaften, die mehr sind als nur die Summe der Eigenschaften ihrer Akteure und deren Beziehungen. Von dyadischen Beziehungen auf die Eigenschaften eines Netzwerkverbundes zu schließen, vernachlässigt den komplizierten Prozess der Identitäts- und Strukturfindung von Gruppen. Dieser ist in der Sozialpsychologie seit vielen Jahren Gegenstand der Forschung und ihre Ansätze bieten großes Erklärungspotenzial für die Funktionalität jener Netzwerkverbünde, die heute so oft durch politische Förderung in Regionen entstehen und Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind (siehe Kapitel 3). Eine Integration sozialpsychologischer Ansätze ist daher naheliegend, um Netzwerke als eigenständiges System mit spezifischen Eigenschaften und Prozessen erforschen zu können. Diese liegen, wie das folgende Kapitel zeigen wird, auf einer Ebene über den Akteuren und ihren dyadischen Beziehungsstrukturen.

### **Die Gestalt von Netzwerken als abstrakter Raum**

Die Fokussierung auf die Beziehung von Akteuren, die aus der oben beschriebene Entwicklung der Innovationsforschung entstanden ist, die aber die absoluten (Umfeld) und abstrakten Räume (Gestalt), die diese Beziehungen umgeben, ausblenden, ist für die Wirtschaftsgeographie mit Schwierigkeiten verbunden. Dies wird deutlich, wenn man noch einmal auf den Grundprozess unternehmerischen Innovierens zurückgeht: das Lernen. Denn dieses vollzieht sich eben nicht nur innerhalb von Beziehungen, sondern bringt zusätzlich die Gestaltung eines Lern- und Interaktionskontextes mit sich. Die Gestalt von Innovationsnetzwerken ist somit *immer* ein Resultat individueller Interaktion (siehe Grafik 4). Dies ist konzeptionell weitestgehend verlorengegangen, seit sich die Perspektive in der Innovationsforschung von der individuellen auf die organisatorische Ebene verlagert hat (SWAN et al. 2003). Denn mit dieser Verschiebung wurde das Lernen selbst auf die organisationale Analyseebene gehoben. Doch das Lernen von Individu-

en, wie in Kapitel 1.1.3 beschrieben, und das Lernen von Akteuren im Sinne ganzer Organisationen ist nicht das gleiche.

Auf der organisationalen Ebene wird individuelles Lernen nur zu einer kumulierte Gesamtfähigkeit von Akteuren (sein Beziehungsnetzwerk, seine ‚absorptive capacity‘, sein Output usw.). Somit werden einem organisatorischen Konstrukt grundsätzlich menschliche Eigenschaften gegeben, was sich nicht nur in dem Begriff des ‚Akteurs‘ ausdrückt, sondern auch in den zahlreichen Formulierungen, dass Unternehmen ‚Vertrauen aufbauen‘ und ‚intensive Beziehungen‘ haben können (siehe Kapitel 1.2.3). Diese komplexitätsverringende Abkürzung ist notwendig, um größere Zusammenhänge wie regionale oder gar globale Verflechtungen untersuchen zu können. Das ändert aber nichts daran, dass es Individuen sind, die das Lernen für Innovationen, wie es oben beschrieben wurde, ermöglichen und vor allem deren Kontext gestalten.

Eine Organisation, egal ob es nun eine Universität, eine Forschungseinrichtung oder ein Unternehmen ist, ist immer ein System aus miteinander verbundenen Individuen, deren Beziehungen vor allem über Aufgaben definiert sind und die einen gemeinsamen Kontext aus Normen, Hierarchien und Kommunikationsstrukturen teilen (ARGYLE & HENDERSON 1985; GUIRDHAM 2002). Die Anzahl der Mitglieder ist bekannt und das System ist klar nach außen abgegrenzt (HILLMANN & HARTFIEL 2007). Demzufolge wird das Wissen, das eine Organisation von außen erreicht intern von Individuen verarbeitet, die nicht nur geprägt von diesem organisatorischen Kontext sind, sondern ihn innerhalb kleinerer Einheiten (Abteilungen oder Projektgruppen) aktiv gestalten. *„They are viewed as structures that supplement, complement and add value to the organization“* (CONWAY & STEWARD 2009, S. 323). Ganze Bereiche der Arbeits- und Sozialpsychologie sowie der Managementliteratur haben sich inzwischen mit den Zusammenhängen zwischen dem organisationalen Kontext und der kreativen Performance von Individuen (allein und in Teams) beschäftigt (siehe HÜLSHEGER et al. 2009; KING & ANDERSON 1996; OLDHAM & CUMMINGS 1996; WEST & FARR 1996). Dies impliziert also, dass nicht die Organisation selbst lernt, sondern sie nur einen Rahmen darstellt, in dem Lernen möglich wird.

Diese Tatsache erlangt eine noch größere Bedeutung, wenn es um die Erforschung interorganisationaler Kooperationsbeziehungen bzw. -verbünde geht, wie es Innovationsnetzwerke sind. Denn je unabhängiger die innovierenden Einheiten von ihrer Organisation sind, desto weniger einflussreich sind jene ursprünglichen organisationalen Strukturen und Institutionen. *„In the earliest stages, there is typically not even a language to communicate key concepts and there is a need to develop common codes of communication in order to coordinate such procedures [because] individuals, especially those with different expertise from diverse backgrounds, have different cognitive schemata. [...] As a result, it becomes possible to assimilate new information into these cognitive structures and for individuals to effectively accumulating the knowledge that facilitates innovation“* (FELDMAN 1994, S. 21f). Individuen kommen also mit ihrem persönlichen Kompetenzprofil aber ebenso mit dem Hintergrund ihrer organisationalen Herkunft zusammen und entwickeln einen neuen Handlungskontext mit anderen Strukturen, Normen und Zielen, die nicht mehr viel mit ihren ursprünglichen Organisationen zu tun haben müssen (FORSYTH 2006, S. 20f; siehe Grafik 4). Kurz: die Gestalt von Innovationsnetzwerken ist eine andere als die von jenen Organisationen, die hinter den Individuen stehen. Die neue personelle Zusammenstellung und andere inhaltliche Ziele ergeben neue Kommunikationsstrukturen, Zuständigkeiten und Dynamiken, wodurch interorganisationale Verbünde einer ‚teilautonomen bzw. selbstregulierenden Arbeits-

gruppe' entsprechen, deren Merkmal „*die zumindest partiell selbstständige Planung, Steuerung und Kontrolle der übertragenden Aufgaben [ist]*“ (ANTONI 1998, S. 163). Wie gut dies gelingt, ist ein mindestens ebenso großer Einflussfaktor auf die Innovationsfähigkeit wie die Ausgestaltung der einzelnen Beziehungen. Daraus entsteht die Schlussfolgerung, dass eine rein organisationale Betrachtung von Innovationen nicht ausreicht, um die Entstehung der Innovationsfähigkeit von Netzwerkverbünden zu erklären. Zum einen, weil die Organisation nur eines unter vielen Einflussmomenten ist und zum anderen, weil Faktoren, die Teil individueller Beziehungen sind, nicht erfasst werden. Der Gedanke, dass Steuerungs- und Koordinationsmechanismen neben kognitiven und sozialen Prozessen für Innovationen von entscheidender Bedeutung sind, ist in der Arbeits- und Sozialpsychologie lange bewiesen (GEBERT & ROSENSTIEL 1996, S. 135).

Die explizite Betrachtung der Gestalt von Innovationsnetzwerken als eigenständiger Faktor und nicht als kumulierte Eigenschaft, ist in der Wirtschaftsgeographie bisher nicht eingeführt worden, auch wenn sie in der Managementliteratur und der Arbeits- und Organisationspsychologie seit vielen Jahren als Gruppenebene etabliert ist (siehe HÅKANSSON 1989; SMITH & LAAGE-HELLMAN 1994; WEST & FARR 1996). Somit ist die Bedeutung des Räumlichen im Zusammenhang mit den systemischen Eigenschaften von Innovationsnetzwerken noch nicht weiter erforscht worden, obwohl die physische Nähe bzw. Distanz zwischen Netzwerkmitgliedern ein essentieller Faktor für die Gestalt und letztendlich die Funktionalität von Innovationsnetzwerken ist.

In diesen (Gruppen-)Eigenschaften steckt eine neue Dimension von Raum, in der dieser nicht mehr als absolutes Umfeld von Innovationsnetzwerken oder als messbare Entfernung zwischen Akteuren verstanden wird, sondern als ein abstraktes Konstrukt über ihnen (siehe Grafik 4). Dieser Raum entspricht einem Kontext, genauer einem Lern- und Handlungskontext, den sich die Mitglieder von Netzwerken erschaffen (Vansina et al. 1998). Sie entwickeln netzwerkspezifische Steuerungsmechanismen, Strategien, Ziele, Normen und Rollen, die sowohl mit ihnen als auch mit ihrem regionalen Umfeld in Zusammenhang stehen, aber die kein alleiniges ‚Geschenk‘ der Region an die Netzwerkmitglieder darstellen, wie es einst die GREMI-Schule mit einem sozio-institutionellen Milieu konzipierte.

In einer Zeit, in der Innovationsnetzwerke über große Distanzen und mit vielen Akteuren aufgebaut werden, sind einzelne Regionen kein ausreichendes Erklärungsmoment mehr; genauso wenig wie einzelne Beziehungen. Vielmehr erschaffen sich diese Netzwerkeverbünde ihre eigene Gestalt und erarbeiten sich somit eine ganz eigene Fähigkeit zur Innovation, wodurch eine systemische Betrachtungsweise von Innovationsnetzwerken wieder unabdingbar wird. Dabei sind die früheren kontextorientierten Ansätze wie das NIS, RIS oder die ‚Embeddedness‘ (siehe Kapitel 1.1.4 und 1.1.5) jedoch nicht passend, denn sie unterstellen keinen direkten Zusammenhang zwischen dem Kontext als solchem und den Individuen, die diesen erschaffen – Strukturen, Institutionen und andere Eigenschaften sind in diesen Ansätzen einfach da und geben Innovationsprozessen einen Rahmen.

Daraus ergibt sich die grundlegende Zielstellung der vorliegenden Arbeit, mit der Integration von systemischen Ansätzen aus anderen Disziplinen (genauer: der Psychologie) auch in der Wirtschaftsgeographie netzwerksystemische Analysen zu ermöglichen. Nachdem der Raum als Umfeld von Netzwerken und die Entfernung in Netzwerkbeziehungen in drei Jahrzehnten intensiv erforscht wurden, gilt es also nun den Zusammenhang zwischen Raum und der Netz-

werkgestalt zu untersuchen. Eine wichtige Grundbedingung hierbei ist, eine evolutionäre Perspektive einzunehmen, denn die Gestalt von Netzwerken kann nicht mit einer Momentaufnahme verstanden werden. Sie ist das Resultat zahlreicher Prozesse, wie sie bereits an vielen Stellen der Arbeit angesprochen wurden: Lernprozesse, Interaktionsprozesse, vertrauensaufbauende Prozesse, Innovationsprozesse, Steuerungs- und Strukturfindungsprozesse und viele mehr. Sie alle spielen in einem Netzwerk über die Zeit zusammen und bestimmen letztendlich dessen Fähigkeit zur Innovation.

### 1.2.5 Innovationsnetzwerke aus evolutionärer Sicht

Sowohl die Innovationsforschung als auch die Wirtschaftsgeographie waren lange von der neoklassischen Denkweise geprägt, mit Grundannahmen und Modellen zu arbeiten, die ökonomische Mechanismen logisch aufdecken, aber Realität kaum abbilden können. Selbst Schumpeter, der Innovationen ins Zentrum seiner Theorien setzte, konzeptionalisierte die Fähigkeit zur Innovation als Qualität eines Unternehmers und ihre Entstehung als heroischen Willen, neue Ideen zu platzieren (FREEMAN 1991, S. 499). Woher beide kamen, sowohl die unternehmerische Qualität als auch die Ideen, blieb im Verborgenen. *„The new ‚evolutionary‘ paradigm in the scientific interpretation of technological change emerged because of dissatisfactions, and committed itself to the full consideration of the ‚real life‘ elements as imperfect information, limited search capabilities, ‚bounded‘ rationality, cumulative learning processes, static and dynamic uncertainty [...] and a limited prediction capability“* (CAMAGNI 1991b, S. 123). Wegweisend waren dann in den 1980er Jahre die Arbeiten von NELSON & WINTER (1982) sowie DOSI et al. (1988), die erstmals die Unvollständigkeit des Marktes annahmen und die Unsicherheit zum zentralen Faktor ihrer Theorien machten. Somit wurde die Entstehung von Innovationen nicht mehr im Dunkeln – bzw. gar nicht – konzeptionalisiert, sondern als einen selbst-organisierten und gewollten Prozess, der einem kontinuierlichen Wandel unterliegt (CAMAGNI 1991b, S. 124) und dabei entlang evolutorischer Pfade verläuft (DOSI 1982).

Dieser Logik folgend, machen Innovationsnetzwerke einen Entwicklungsprozess durch, der sowohl von inneren als auch von äußeren Dynamiken geprägt wird (EBERS 2004a). Eine dynamische Untersuchungsperspektive auf Innovationsnetzwerke ist trotz ihrer anerkannten Bedeutung selten: *„...change, [is] a phenomenon which is often either neglected or an afterthought for other paradigms concerned with organisations“* (AXELSSON & EASTON 1994, S. XVI). LOMI et al. (2008) begründen dies zum einen mit den hohen Kosten, die mit dem Sammeln qualitativ hochwertiger Daten über ganze Netzwerke und eine längere Zeit verbunden sind. Das zweite Problem ist die schiere konzeptionelle Schwierigkeit, die vielen miteinander verbundenen Prozesse sauber zu verfolgen und dabei ihre gegenseitige Einflussnahme immer sichtbar zu halten (ebd., S. 325f). Der koevolutionäre Charakter der vielen Faktoren, die über die Zeit in den verschiedenen Bereichen der Innovationsforschung als einflussreich beschrieben wurden, macht eine prozessuale Betrachtung von Netzwerken so komplex. Sie ist darum bisher noch alles andere als konzeptionell fertig entwickelt. *„The study on network evolution is still in a premature phase [...], though considered crucial for the development of an evolutionary perspective on the geography of innovation networks“* (BOSCHMA & FRENKEN 2005, S. 2). Bis heute sind lediglich einige Grundpha-

sen und die damit verbundenen Kräfte konzeptionalisiert, die die Veränderung von Netzwerken über die Zeit beschreiben.

Als *Kräfte* hinter dem Wandel von Netzwerken werden die Variation, die Selektion und der Erhalt gesehen (CAMPBELL 1965; LOMI et al. 2008). Die *Variation* bezieht sich hierbei auf den andauernden Versuch – bewusst oder unbewusst – technische oder organisationale Neuerungen zu erlangen. Die *Selektion* beschreibt das Ausbauen oder Vergehen lassen bestimmter Errungenschaften, die sich im Zeitverlauf ergeben oder strategisch angesteuert werden. Für SYDOW (1997) ist jener Selektionsmechanismus mit den Steuerungsmöglichkeiten eines Netzwerks eng verbunden. Der *Erhalt* beschreibt schließlich die Pflege von Errungenschaften und somit den Aufbau eines netzwerkspezifischen Repertoires an Handlungsoptionen. Diese veränderungsantreibenden Kräfte müssen in interorganisationalen Netzwerken, wie es Innovationsnetzwerke sind, immer gemeinsam gesteuert werden. Dies ist der Grund, warum interorganisationale Verbindungen lange Zeit als vornehmlich sozial interpretiert wurden. Es schien schlicht nicht möglich, die komplexen Koordinations- und Interaktionsprozesse zwischen verschiedenen Organisationen ohne soziale Dimension zu erklären; eine Ansicht, die übrigens in der vorliegenden Arbeit nicht nur geteilt wird, sondern sie motiviert.

Bezüglich der Entwicklungsphasen, die für Netzwerke identifiziert wurden, ergibt sich zunächst eine Zweiereinteilung. Der erste wichtige Prozess ist die Phase des *Establishing*, in der Akteure miteinander in Verbindung treten und sich auswählen inklusive dem sich daran anschließenden Strukturfindungsprozess (siehe LOMI et al. 2008; PROVAN & SYDOW 2008). In diesem Prozess vermuten BOSCHMA & FRENKEN (2005) einen ‚shake-out‘ von jenen Akteuren, die nicht eng genug mit dem Netzwerk verbunden sind, wobei diese Verbundenheit auf vielen Ebenen gemeint sein kann: sozial, kognitiv, organisatorisch usw. (ebd., S. 130). Die Bindungsintensität im Netzwerk erhöht sich also zum einen allein dadurch, dass weniger enge Partner wegfallen. Zum zweiten tritt das Netzwerk in die Phase der *Maintenance* ein, wonach Netzwerkakteure beginnen, das Verhalten und die Strategien der anderen zu übernehmen und Erfahrungen miteinander zu teilen (LOMI et al. 2008; PROVAN & SYDOW 2008). An dieser Stelle wird noch einmal das Grundwesen interorganisationaler Beziehungen, wie es in Kapitel 1.2.3 beschrieben wurde, deutlich: Es ist geprägt von gegenseitiger Orientierung der Netzwerkpartner aneinander. Im Zuge dieses Prozesses intensivieren sich Beziehungen zunehmend. Eine feinere Unterteilung nimmt LARSON (1992) vor und führt als erstes eine Vornetzwerkphase ein, die die Vorgeschichte (pre-history) späterer Partner meint – im Sinne von bestehenden Verbindungen, Reputation und ähnlichem. Die zweite Phase ist die Aufbauphase, in der die Grundbedingungen zur Beziehungsentwicklung gelegt werden, also Vertrauen entsteht, Vereinbarungen getroffen werden usw. Die dritte Phase ist die Operationalisierung im Netzwerk, in welcher sich Beziehungen durch die Zusammenarbeit verfestigen, wie es eben schon angesprochen wurde (LARSON 1992).

Die Berücksichtigung des Sozialen in interorganisationalen Beziehungen hat zu einer anderen, eher handlungsorientierten Phasenaufteilung geführt, wie das Konzept von RING & VAN DE VEN (1994) zeigt. „*We view the development and evolution of a cooperative IOR as consisting of a repetitive sequence of negotiation, commitment, and execution stages*“ (ebd., S. 96f). Somit werden in diesem Modell erstmals Phasen beschrieben, die das Handeln einer Gruppe beschreiben (Verhandlungen, Verbindlichkeiten entwickeln und die Ausführung von Aufgaben). Diese werden jedoch nicht linear durchlaufen, sondern wiederholen sich immer wieder. Zusätzlich geht es in



dem Konzept um die Ziel- und Identitätsfindung von Netzwerkpartnern, die durch Verhandlung entsteht und letztendlich Grundlage für die spätere Umsetzung der Netzaufgaben ist. Es ist eines der ersten Modelle, die sozialpsychologische Prozesse von Gruppen in der Netzwerkentwicklung berücksichtigen.

Mittlerweile sind durch die Vielseitigkeit der disziplinären Perspektiven auf Innovationsnetzwerke zahlreiche Konzepte und Termini entstanden, die die Entwicklung interorganisationaler Verbünde beschreiben. Doch auch wenn die berücksichtigten Dimensionen unterschiedlich sind und die Kleinschrittigkeit, mit der die Phasen beschrieben werden, verschieden ist, so stehen hinter den Entwicklungskonzepten doch ähnliche Ideen, wie Grafik 5 zeigt.

Grafik 5 | Bezeichnungen, Analysedimensionen und Entwicklungsphasen innovationsorientierter Verbünde in den verschiedenen Forschungsdisziplinen

Bezeichnung für innovationsorientierte Verbünde	Wissenschaftlicher Ursprung	Bezeichnung der Analysedimensionen	Autoren
Netzwerk	Geographie	<div> <div>social</div> <div>organizational</div> <div>cognitive</div> <div>institutional</div> <div>spatial</div> </div>	Boschma (2005)
Inter-organisationale Beziehungen	Wirtschaftswissenschaften, Management	<div> <div>governance</div> <div>content</div> <div>structure</div> </div>	Cropper et al. (2008)
Gruppe	Psychologie	<div> <div>social</div> <div>coordination</div> <div>task</div> </div>	Tuckman (1965); Gebert & Rosenstiehl (1996)
Inter-organisationale Beziehungen	Wirtschaftswissenschaften, Management	<div> <div>establishing</div> <div>maintenance</div> </div>	Provan & Sydow (2008)
Gruppe	Psychologie	<div> <div>forming</div> <div>storming</div> <div>norming</div> <div>performing</div> <div>adjourning</div> </div>	Tuckman (1965); Hogg (2008)
Cluster	Geographie	<div> <div>development</div> <div>expansion</div> <div>transition</div> <div>maturity</div> </div>	Van Kling & De Langen (2001)
Bezeichnung für innovationsorientierte Verbünde	Wissenschaftlicher Ursprung	Bezeichnung der Entwicklungsphasen	Autoren

Quelle: Eigene Darstellung

Die vorliegende Arbeit konzeptionalisiert die Netzwerkentwicklung in drei Phasen. Die erste ist die *Vorgeschichte*, die den Ursprung der Netzwerkgenese beschreibt. Die theoretische Aufarbeitung der Vorgeschichte arbeitet die Vorbedingungen eines Netzwerks auf: (1) die Entstehung einer Motivation bei den Akteuren der ersten Stunde für ein Netzwerkengagement und (2) die Prozesse, die diese Akteure zu einem ersten Grundnetzwerk formen (Kapitel 3.1). Dieses Grundnetzwerk entspricht einer Art Keimzelle, die aus zwei und mehr Partnern bestehen kann und deren Mitglieder sich meist durch frühere Projekte und/oder bestehende Beziehungsgeflechte

kennen. In dem Moment, in dem sich dieses Grundnetzwerk nach außen erstmals als zielgerichtetes und kohäsives Innovationsnetzwerk präsentiert (z.B. bei der Bewerbung um Förderung), beginnt seine Entwicklung als solches. Dies ist der Beginn der zweiten Phase, der sogenannten *Entwicklungsphase* eines Netzwerks, in der weitere Partner integriert werden und in der sich das Netzwerk als soziale und als Arbeitseinheit entwickelt (Kapitel 3.2.3 und 3.2.4). Die dritte Phase ist die *Arbeitsphase* eines Netzwerks, in der Innovationsprojekte realisiert, selbsttragende Strukturen entwickelt und eine Zusammenarbeit über kleine und große Distanzen realisiert werden müssen (Kapitel 3.2.4 und 3.2.5). Die Evolution der hier untersuchten Innovationsnetzwerke wird erforscht, indem am Ende jeder dieser Phasen der Netzwerkzustand analysiert wird (siehe Kapitel 4).

Die vorigen Ausführungen machen deutlich, dass erst eine evolutionäre Perspektive auf Innovationsnetzwerke ihr wirkliches Grundwesen deutlich machen kann: ihre Dynamik. „*Networks ... cannot be conceived of anything but dynamic terms. [...] Evolution is the main mode; revolution is possible but unusual. [...] They transform over time, merge, shift in focus and membership. The continuous interaction between firms offers, on the one hand, the opportunity for innovation and, on the other, the existence of a known and predictable environment in which it can be realized*“ (AXELSSON & EASTON 1994, S. 23f).

Das dynamische Grundwesen von Netzwerken, die Gestalt solcher Verbünde, die sich erst über die Zeit entwickelt, und die Tatsache, dass das Innovieren selbst ein Prozess ist, begründen den in dieser Arbeit gewählten Ansatz, eine longitudinale Betrachtung durchzuführen.

Dabei gibt es, wie in Kapitel 1.2.3 beschrieben, Netzwerke, deren Entwicklung von Beginn an mit einem Schlussdatum versehen ist und andere, deren Fortbestand und Nachhaltigkeit das eigentliche Ziel sind. Netzwerke letzterer Art sind in den vergangenen fast 15 Jahren zunehmend das Ziel politischer Förderung geworden – insbesondere im Kontext der Neuen Länder. Die Untersuchungsobjekte der vorliegenden Arbeit wurden ebenfalls im Rahmen eines Förderprogramms des Bundes (*‘Innovationsforen’*, siehe Kapitel 2) unterstützt. Bis heute sind im Rahmen verschiedener Förderprogramme über 200 Netzwerkinitiativen im Rahmen von Bundesförderung in Deutschland entstanden (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2012a; BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE 2012). Die Netzwerk- und Clusterinitiativen der Bundesländer dürften diese Zahl noch um einiges übersteigen. Aus diesem Grund soll nun als letzter Punkt des ersten Kapitels die politische Dimension von Innovationsnetzwerken besprochen werden.

### **1.2.6 Innovationsnetzwerke und politische Förderung**

Die Unterstützung von ökonomischen Prozessen und Akteuren wird im Rahmen von Wirtschaftsfördermaßnahmen seit vielen Jahrzehnten umgesetzt. Dabei kamen bis Mitte der 1990er Jahre in Deutschland vor allem klassische Förderinstrumente zum Einsatz, z.B. die konkrete finanzielle Unterstützung von FuE-Projekten einzelner Unternehmen, die Forschungsfinanzierung (angewandte Forschung und Grundlagenforschung) sowie die Unterstützung von Verbundpro-

jekten zwischen Unternehmen (KULICKE 2003). Die Förderpolitik folgte somit zunächst dem Grundsatz, *die Starken zu stärken*. Im Zuge der Wiedervereinigung Deutschlands und dem damit einhergehenden Aufbau Ost musste diese Politik jedoch in ihren Leitsätzen neu überdacht werden. Durch den Wegfall fast aller Großunternehmen, die starke Rückständigkeit der Industrie und die insgesamt tiefe sozio-institutionelle Erschütterung der Neuen Länder nach der Wende gab es schlicht kaum Starke, die hier hätten gestärkt werden können – aber die große Aufgabe, eine neue Grundlage für ökonomische und soziale Entwicklung zu schaffen. Der im Grundgesetz Artikel 91a festgeschriebene Auftrag an den Bund, an der Verbesserung von Lebensverhältnissen mitzuwirken (DEUTSCHER BUNDESTAG 2010) – auch durch die Verbesserung regionaler Wirtschaftsstrukturen – sowie das Leitbild von der Herstellung gleichwertiger Lebensräume in Deutschland (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG 2006), wurden nun wichtiger denn je. Aus diesem Grund erfolgte Mitte der 1990er Jahre ein Kurswechsel hin zu einem neuen förderpolitischen Ansatz in Deutschland: *die Stärkung der Stärken* (KULICKE 2003). Hinter diesem Perspektivenwechsel verbirgt sich weit mehr als nur eine orthographische Abänderung; es ist die Hinwendung zu einer Förderpolitik, die nicht mehr auf die *Fähigkeiten einzelner Akteure* setzt, sondern auf *Potenziale ihrer Verflechtungen*. Dies meint letztendlich auch die Potenziale von Regionen. Es ist nun leicht zu erkennen, dass diese neue Form der Förderpolitik die Geburtsstunde von Netzwerkansätzen in der politischen Praxis darstellt. *„Die Betonung von innovationsorientierten Netzwerkbeziehungen als wesentlicher Mechanismus zur Nutzbarmachung bislang unterentwickelter Innovationspotenziale und die Möglichkeit, durch politische Steuerung in den Netzbildungsprozess eingreifen zu können, ... hat zusammen mit der ebenfalls hervorgehobenen Bedeutung räumlicher Nähe dazu geführt, dass die ‚Region‘ zu einem für die Innovations- und Technologiepolitik interessanten Handlungsfeld avancierte. Innerhalb einer überschaubaren räumlichen Einheit mit einer begrenzten Zahl wirtschaftlicher, wissenschaftlicher und politischer Akteure erscheint die Allokation öffentlicher Mittel zur Initiierung und Unterstützung von Netzbildungsprozessen zielgerichteter und effizienter als in Fördermaßnahmen ohne regionalen Fokus“* (KOSCHATZKY 2003b, S. 110).

Den Beginn dieser neuen Förderpolitik markierte 1995 der *‚Bio-Regio‘-Wettbewerb*, in dem es nicht nur um die bessere Nutzung der technologischen Potenziale von Forschungseinrichtungen für eine neue Industrie ging, sondern auch um die konkrete Verbesserung von Umfeldbedingungen für KMUs aus diesem Bereich und um die Stärkung von Regionen durch Gründungen (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2005a). Zwar orientiert sich der *‚Bio-Regio‘-Wettbewerb* noch an dem alten Prinzip, die Starken zu fördern, allerdings sind hier keine einzelnen Akteure mehr gemeint, sondern Regionen. Es ist ein Intermediär aus Technologie-, Unternehmens- und Regionalförderung (KULICKE 2003). Im Jahr 1999 entstanden dann beginnend mit dem Programm *‚BioProfile‘*, das an *‚Bio-Regio‘* anknüpft, endgültig jene Programme, die sich an die Potenziale von Regionen wandten und explizit die Förderung von Netzwerken ins Visier nahmen. Eines der wichtigsten Programme wurde dabei *‚InnoRegio‘*, das auf den Aufbau von Netzwerken für Innovationen, sowie Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten setzte. Das gemeinsame Lernen zu ermöglichen, wurde in den Regionen der Neuen Länder zum zentralen Förderziel. Dies geschah *„[a]usgehend von der Überlegung, dass die überwiegend kleinen und mittleren Unternehmen noch unzureichend in funktionierende innovationsorientierte Kooperationsnetzwerke eingebunden sind und trotz der hohen Arbeitslosigkeit ein Mangel an qualifizierten Fachkräften*

besteht“ (KULICKE 2003, S. 29). Als ‚Aufbauprogramm‘ bzw. Ergänzung für die *InnoProfile*-Initiativen entstand 2001 die Maßnahme der ‚*Innovativen regionalen Wachstumskerne*‘, das sich auf die Förderung von identifizierten Kompetenz- und Produktionsclustern konzentrierte (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2012b). Vereint wurden die regionsorientierten Förderprogramme schließlich unter dem Dachprogramm ‚*Unternehmen Region*‘, das „für innovationsorientierte Unternehmungen regionaler Bündnisse, die identifizierte Kernkompetenzen auf hohem Niveau und mit stringenter Marktausrichtung zu Clustern entwickeln“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2012c, o.S.) steht. Mit ‚*Unternehmen Region*‘, zu dessen Familie das in dieser Arbeit untersuchte Programm ‚*Innovationsforen*‘ gehört, wird angestrebt, wettbewerbsfähige Regionen zu schaffen, indem Kooperationsbündnisse gefördert, innovative Ideen unterstützt und regionale Synergien erzeugt werden (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2012d). An dieser Stelle decken sich die Ziele politischer Förderung mit jenen Fähigkeiten, die Innovationsnetzwerken von wissenschaftlicher Seite zugeschrieben werden.

Die Konzepte aus der Wissenschaft lassen sich dennoch nicht einfach auf die politische Praxis übertragen, denn sie sind „...*eigentlich gedacht als Medium der Beschreibung und Erklärung gegebener regionaler Entwicklungsverläufe, als wissenschaftlicher Begriff. Erst nachrangig sind damit Überlegungen zur aktiven Gestaltung der Regionalentwicklung verbunden*“ (FROMHOLD-EISEBITH 1999, S. 172). Diese bedingte Übertragbarkeit von wissenschaftlichen Ansätzen in die politische Praxis und umgekehrt ergibt sich durch drei Faktoren. Zum einen gibt es eine unterschiedliche Fokussierung zwischen Wissenschaft und Politik: Bei ersterem geht es eher um die Beschreibung und das Verstehen der natürlichen Entwicklung von Innovationsprozessen; bei Letzerem eher um die Steuerungsmechanismen dahinter, auf die eingewirkt und mit denen in Entwicklungen eingegriffen werden kann. Zum zweiten werden in wissenschaftlich motivierten Untersuchungen eher Instrumente eingesetzt, die der fachlichen Debatte und den disziplinspezifischen Regeln dienen (GITTELMAN & KOGUT 2003, 726ff). Im Gegensatz dazu stehen Untersuchungen, die einen politischen Erkenntnisgewinn anstreben, denn ihre Ergebnisse sind vor allem praktisch und legitimierend motiviert (SEDLACEK 2004, S. 16). Schließlich ist drittens das Netzwerkverständnis der oben beschriebenen Förderprogramme ein anderes als das der Wissenschaft. Wie in 1.2.1 erklärt wurde, sind Netzwerke in der Wissenschaft Konstrukte aus wie auch immer definierten Kanten und Knoten, die meist erst durch den Forscher definiert und sichtbar gemacht werden. Die politischen Netzwerkprogramme fördern jedoch keine einzelnen Akteursverbindungen oder die Entstehung von Beziehungsgeflechten. Ihnen geht es um inhaltlich und personell klar umrissene Verbünde, womit die innovationsorientierte Netzwerkförderung im wissenschaftlichen Sinn vielmehr Gruppen als Netzwerke fördert. Dies unterstreicht noch einmal die Bedeutung, theoretische Ansätze und Untersuchungskonzepte zu entwickeln, die Innovationsnetzwerke als Gruppe erforschen können, denn als solche sind sie heute am häufigsten in der Realität sichtbar.

Trotz der Unterschiede im Umgang mit Innovationsnetzwerken zwischen Wissenschaft und Politik, in deren Spannungsfeld sich die vorliegende Arbeit bewegt und worauf im zweiten Kapitel näher eingegangen wird, bleiben die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Konzepte die Grundlage für politische Handlungsansätze. Somit steht letztendlich im Zentrum der politischen Förderung von Innovationsnetzwerken, wissenschaftliche Konzepte richtig zu übertragen und jene Elemente zu identifizieren, die überhaupt förderpolitisch beeinflusst werden können.

Die Förderung von Innovationsnetzwerken ist darum und aufgrund dreier weiterer Eigenschaften eine anspruchsvolle Aufgabe: (1) die Bedeutung der sozialen Dimension in solchen Netzwerken durch die Unsicherheit und Risikohaftigkeit von Innovationen, (2) ihre Embeddedness in eine oder gar mehrere Regionen und (3) ihr komplexer Charakter durch das interdisziplinäre Wesen von Innovationen. Die folgenden Ausführungen erklären diese Punkte genauer.

Die Funktionalität von Innovationsnetzwerken ist untrennbar mit funktionierenden persönlichen Beziehungen, in denen Verständnis, Vertrauen, Sympathie und Motivation eine zentrale Rolle spielen, verbunden. Aus diesem Grund brauchen solche Netzwerke für ihr Entstehen immer eine Art soziales Milieu und vor allem Zeit für den Aufbau solcher Beziehungen. Dieses kann nie erzwungen werden, denn persönliche Vertrauensbeziehungen sind nicht planbar. Somit kann für ein funktionierendes Innovationsnetzwerk von politischer Seite nicht mehr als der Boden bereitet, Bewusstsein für Potenziale geschaffen und Randbedingungen verbessert werden (BRENNER & FORNAHL 2003; FROMHOLD-EISEBITH 1999). Daraus ergibt sich fast zwingend, dass politische Maßnahmen nie den Charakter einer Blaupause haben können, denn das Einbinden lokaler Akteure in den Entstehungsprozess von Innovationsnetzwerken ist durch die Bedeutung sowohl sozialer Prozesse als auch der Bedeutung von regionalen Branchenspezifika ein stets einzigartiges Verfahren. *„The complexity of the social interactions involved in the innovation process suggests that local institutions need to be given autonomy and operational flexibility. Perhaps, the role of the state may be to provide resources to allow local entities to capitalize and to build on existing strengths“* (FELDMAN 1994, S. 98). Die Region spielt als Ausgangspunkt für die Entstehung von Innovationsnetzwerken aufgrund des unterstützenden Charakters von räumlicher Nähe in Lern- und Innovationsprozessen also nachgewiesener Maßen eine große Rolle. *„Dabei darf allerdings nicht vergessen werden, dass Regionen keine identischen funktionalen bzw. politisch-administrativen Raumeinheiten sind, sondern sich in Größe, Ausgangslage, Struktur und ökonomischer Stärke unterscheiden. Je nach den regionalen Rahmenbedingungen wirken unterschiedliche innovationsbeeinflussende Faktoren und beeinflussen das Innovationsverhalten der Unternehmen. [...] Daher müssen Maßnahmen der Innovationsförderung regionalspezifisch sein und sich an der jeweiligen Ausgangssituation orientieren“* (KOSCHATZKY 2003b, S. 111).

Wenn regionale Faktoren, wie Personennetzwerke (BRENNER & FORNAHL 2003, S. 87) oder aktive Personen (FROMHOLD-EISEBITH 1999, S. 173) so bedeutend für die Netzwerkentstehung sind, dann wird die Frage nach den Potenzialen einer Region von entscheidender Bedeutung. Was für die Wissenschaft weniger wichtig ist, da sie sich vor allem mit bereits entwickelten Netzwerken beschäftigt, ist für die Politik von zentraler Bedeutung. Dies drückt sich in dem oben beschriebenen Leitsatz der Bundespolitik aus, der ausschließlich auf die Förderung von Potenzialen abzielt und dessen Programme meist einen kompetitiven Charakter haben, um eben nicht dort zu fördern, wo kein Nährboden ist.

Als Voraussetzungen für die Entstehung innovativer Verbünde im Kontext politischer Förderung sind im Laufe der Zeit folgende Faktoren identifiziert worden (BRENNER & FORNAHL 2003; BRENNER 2004b; BRENNER & MÜHLING 2007; FROMHOLD-EISEBITH 1999; KOSCHATZKY 2001a):

- Bestehende Kontaktnetze zwischen Personen der Branche, in der der Innovationsprozess umgesetzt werden soll

- Engagierte und akzeptierte Promotoren, die regionale Schlüsselpersonen aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft sind
- Ein bereits bestehendes Gemeinschaftsgefühl im Sinne einer regionalen (Branchen-) Identität aus der gemeinsame Ziele und kooperatives Verhalten entstehen können; *„Es geht also darum, eine regionale Identität nach innen, ein Image nach außen zu begründen, die dann eine Art Leitmotiv für die einzelnen angeregten Aktivitäten bilden“* (FROMHOLD-EISEBITH 1999, S. 173).
- Ein ausreichender Bestand an Unternehmen mit qualifiziertem Personal, um den für Innovationen notwendigen Wissensstock zu garantieren. Meist geht dies mit genug Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen in der Region einher.
- Ein Unternehmensbesatz, der möglichst große Teile der Wertschöpfungskette abdeckt und später für die Umsetzung und Markteinführung innovativer Ideen gebraucht wird.
- Ausreichende Struktur und Qualität des regionalen innovationsunterstützenden Dienstleistungsangebots
- Eine ausreichende Nachfrage und hohes Marktpotenzial der Innovationsideen

Politische Förderung ist somit nur sinnvoll, wenn eine bestimmte Vorleistung in den Regionen bereits erbracht wurde. Umgekehrt wurde vielfach bewiesen, dass sich Beziehungsnetzwerke über die Zeit verdichten und durch die zu starke Orientierung der Akteure aufeinander wichtige Dynamiken außerhalb verpasst werden. Es entsteht die gegenteilige Problematik, dass eine zu späte Förderung im Sinne der Unterstützung überholter Systeme ebenfalls problematisch ist. *„Daraus ergibt sich ein Korridor für die Förderwürdigkeit. [...] Eine Förderung ist deshalb nur in bestimmten Regionen und zu bestimmten Zeitpunkten sinnvoll“* (BRENNER & FORNAHL 2003, S. 81).

Die dritte Herausforderung bei der Förderung von Netzwerken neben der sozialen Dimension, dem langen zeitlichen Horizont solcher Entwicklungsprozesse und einer gelungenen Potenzialanalyse von Regionen, ergibt sich aus der Komplexität erfolgreicher Innovationen selbst. Sie vereinen in sich soziale Prozesse, Lern- und Managementprozesse, Forschung, technische Entwicklung, Marketing und Vertrieb u.v.m. Somit findet die Förderung von Innovationsnetzwerken an einer Schnittstelle zwischen Technologie- und Innovationspolitik, Forschungs- und Wissenschaftspolitik, Struktur- und Regionalpolitik sowie Industriepolitik statt (KOSCHATZKY 2001a, S. 301). Der Fokus von Fördergeldern auf einzelne Netzwerkinitiativen bedeutet also eine sehr vieldimensionale Förderung und Unterstützung einzelner Regionen und Akteure. Dies steht eigentlich mit der oben erwähnten Leitvorstellung der gleichwertigen Lebensverhältnisse in allen Teilräumen Deutschlands in Konflikt (BRENNER & FORNAHL 2003, S. 80). Jedoch haben die vielen Jahre der Förderung in den Neuen Ländern und der begleitenden Forschung erkennen lassen, dass der Aufbau ökonomisch starker Zentren, von denen sich Entwicklung in die angrenzenden Gebiete und darüber hinaus ausbreiten kann, erfolversprechender sind, als eine uneingeschränkte Gleichverteilung von öffentlichen Ressourcen. Angepasst an diese Erkenntnisse wurden 2006 die Leitbilder der Raumentwicklung überarbeitet: *„Gleichwertigkeit bedeutet nicht identische Lebensverhältnisse an jedem Ort, sondern ... die Gewährleistung des Zugangs zu Leistungen und Einrichtungen der Daseinsvorsorge und zu Erwerbsmöglichkeiten. [...] Zu klären bleibt im regionalen Kontext und vor dem Hintergrund unterschiedlicher Entwicklungsdynamik, wie stark*

dabei vom jeweiligen Durchschnittsniveau des Gesamttraums abgewichen werden darf, ohne die Leitvorstellung der Gleichwertigkeit zu verletzen“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG 2006, S. 7).

Aus den beschriebenen Herausforderungen, mit denen die politische Förderung von Innovationsnetzwerken konfrontiert ist, ergibt sich, dass es ganz spezifischer (teilweise regionalspezifischer) Instrumente, konkreter Zielvorstellungen und der Definition von Zielgruppen bedarf, damit Förderung überhaupt erfolgreich sein kann (BRENNER & FORNAHL 2003; KOSCHATZKY 2001a; LAGENDIJK 2007). Dies erklärt letztendlich die programmatische Vielfalt, die sich im Laufe der Jahre im Rahmen der Förderung in den Neuen Ländern ergeben hat sowie die Bedeutung länderspezifischer Förderagenturen und -programme. Für die Wissenschaft ergibt sich daraus, dass die bisherige Erforschung von Innovationsnetzwerken, die stark eingeschränkt ist auf die natürliche Entwicklung solcher Phänomene, neu überdacht werden muss. Die Bedeutung politisch geförderter Netzwerke ist nach fast 20 Jahren Förderung in Deutschland mit mehr als 15 Programminitiativen allein auf Bundesebene zu groß geworden, als dass man diesen bedeutenden Entwicklungsfaktor für Innovationsnetzwerke weiter vernachlässigen könnte. Auch auf der Ebene der Europäischen Union wird mit neuen Rahmenprogrammen wie *Horizon 2020* zukünftig gezielt auf eine vernetzte Forschungs- und Innovationslandschaft in Europa gesetzt (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011). Wenn politisch geförderte Innovationsnetzwerke in der Wissenschaft untersucht werden, dann bisher entweder als reine Datenquelle, ohne dass die Förderung in der Analyse thematisiert wird (vgl. CUMMINGS & KIESLER 2007; PAIER & SCHERNGELL 2011; ROEDIGER-SCHLUGA & BARBER 2007; SCHERNGELL & BARBER 2011), oder sie wird reduziert auf ihren geldwerten Einfluss und in der Dichotomie ‚gefördert/nicht gefördert‘ untersucht (vgl. BELLOTTI 2011; CZARNITZKI et al. 2007; DEFAZIO et al. 2009; FONTANA et al. 2006; KLEINKNECHT & REIJNEN 1992; KLOMP & VAN LEEUWEN 2001; LHUILLERYA & PFISTER 2009), was der Vielseitigkeit und Passgenauigkeit vieler Förderinstrumente nicht gerecht wird. Ihre soziale, kognitive und strukturierende Wirkung in Innovationsnetzwerken kann somit nicht erfasst werden. Eine der wenigen Studien, die sich auch inhaltlich mit den Effekten politischer Förderung auseinandersetzt, ist jene von FORNAHL et al. (2001), in der nachgewiesen wird, dass Programme, die Kooperationsprojekte fördern, im Gegensatz zu Programmen, die auf die Förderung von Einzelunternehmen setzen, die Patentaktivität von Akteuren erhöhen. Eine zweite, sehr wichtige Studie in dem Bereich wurde von BELLANDE & CALOFFI (2009) durchgeführt. Sie erforschten den Einfluss politischer Instrumente in der Toskana mit dem wichtigen Resultat, dass das gleiche Programm unterschiedlich wirken kann und zwar in Abhängigkeit von den Beziehungen, aber vor allem vom Kontext, in dem sich die geförderten Akteure befinden (BELLANDI & CALOFFI 2010). Ihre Forderung nach einer Verbindung von systemischer Perspektive mit der Beziehungsebene bei der Betrachtung von Innovationsnetzwerken, um die komplexe Wirkungsweise von politischen Instrumenten zu erfassen, kann in dieser Arbeit nur unterstrichen werden.

Daraus ergibt sich neben der Motivation, die Gestalt von Innovationsnetzwerken mit sozialpsychologischen Ansätzen zu erforschen sowie eine longitudinale Perspektive einzunehmen, die letzte Motivation der vorliegenden Arbeit: den Einfluss von Faktoren politischer Förderinstrumente auf die Entwicklung von Innovationsnetzwerken sichtbar zu machen. Welche Netzwerkdimensio-

nen werden erfasst und wie stark? Und wie hängen die Phasen politischer Förderung mit der späteren Entwicklung von Netzwerken zusammen?

An diesem Punkt schließt die Arbeit mit ihrer allgemeinen Einführung in die Innovations- und Netzwerkforschung ab. Folgende Aspekte wurden herausgearbeitet, die für diese Untersuchung forschungsleitend und verständnisbegründend sind:

- Das erfolgreiche Innovieren ist für den Einzelnen mit viel Unsicherheit, Risiko, Zeit und einer sehr komplexen Aufgabenstellung verbunden.
- Innovationsprozesse erfordern aus diesem Grund viel Know-How des Einzelnen sowie eine hohe Absorptionskapazität, um von außen einströmende Informationen erfolgreich verarbeiten zu können.
- Sowohl das eigene Know-How als auch die eigene Informationsverarbeitungs Kompetenzen sind ohne funktionierende Beziehungsnetzwerke zu Externen nicht ausbaufähig. Aus diesem Grund werden Innovationen heutzutage oft innerhalb interorganisationaler Netzwerke erarbeitet, die eigens für diesen Zweck erschaffen werden.
- In solchen Innovationsnetzwerken müssen Lernprozesse und ein spezifischer Handlungskontext entwickelt werden. Jedes Netzwerk geht hierbei eigene Wege, wodurch eine spezifische Netzwerkgestalt entsteht.
- Diese Netzwerkgestalt macht am Ende die Fähigkeit zur Innovation aus und ist in ihren Eigenschaften stark von den Kompetenzen, Interessen und Persönlichkeiten ihrer Mitglieder sowie von dem Netzwerkmanagement geprägt. Hinzu kommen räumliche Einflüsse im Sinne eines Netzkumfeldes und der Distanz, die die Netzwerkbeziehungen überwinden müssen. Den abstrakten Netzkraum im Sinne eines Handlungskontextes bildet die Gestalt selbst.
- Im Netzwerk bedarf es aufgrund ihres freiwilligen Charakters funktionierender Sozialdynamiken. Innovationsnetzwerke sind somit maßgeblich von Sympathie und Vertrauen in den Beziehungen geprägt aber auch von einem Zusammengehörigkeitsgefühl der Mitglieder untereinander (soziale Nähe) sowie in der Gruppe selbst (Kohäsion).
- Die Entstehung und Entwicklung von Innovationsnetzwerken kann nur mittels longitudinaler Studien untersucht werden. Sie zeigen, wie die verschiedenen Dimensionen eines Netzwerks über die Zeit im Netzwerk zusammen spielen.
- Außerdem ergibt sich mit longitudinalen Ansätzen die Chance, die Phase politischer Förderung von anderen Entwicklungsphasen zu unterscheiden und so einzelne Dynamiken der Förderung mit späteren Entwicklungen in Zusammenhang zu bringen. Dabei geht es sowohl um ein systematisches Verstehen einzelner programmatischer Elemente als auch um Fragen der Wirkungskdauer und -intensität.

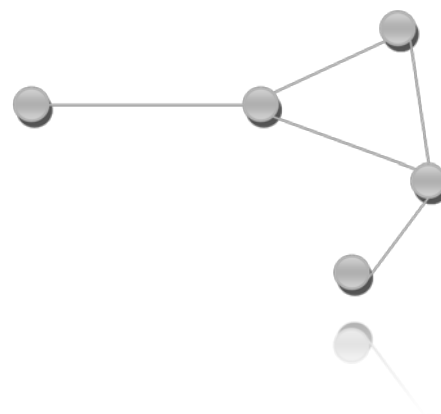
Das nun folgende Kapitel wird in Anlehnung an die hier erarbeiteten Erkenntnisse ein genaues Verständnis erarbeiten, was *in dieser Arbeit* unter dem Begriff des Innovationsnetzwerks verstanden wird, um die dann folgenden theoretischen Aufarbeitungen zur Entstehung und Entwicklung solcher Netzwerke spezifisch für die hier erforschten Initiativen aufarbeiten zu können. Dies ist darum so wichtig, da die in dieser Arbeit untersuchten Netzwerke sowohl Eigen-



schaften einer Gruppe haben als auch politisch gefördert sind und darum ein neues Verständnis von Innovationsnetzwerken erfordern.



## **2 Zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke – Der Untersuchungsgegenstand der Arbeit**





„Willst du schnell gehen, gehe allein.  
Willst du weit kommen, gehe mit anderen.“  
*Afrikanisches Sprichwort*

In den Ausführungen von Kapitel 1.2 wurde deutlich, dass der Begriff des Innovationsnetzwerks zahlreiche Assoziationen in einem Wort vereint und somit von verschiedenen Disziplinen mit unterschiedlichsten Ansätzen erforscht wurde. Daraus ergibt sich für jede Arbeit, die in diesem Bereich angesiedelt ist, ein genaues Verständnis zu entwickeln, was Innovationsnetzwerke im eigenen Untersuchungskontext ausmachen. Dies soll Ziel des vorliegenden Kapitels sein, in dem *jener bestimmte Typus an Innovationsnetzwerken*, der in den letzten beiden Jahrzehnten so häufig Gegenstand politischer Förderung wurde und in dieser Arbeit Untersuchungsgegenstand ist, definiert und in seinen Eigenschaften vorgestellt wird.

Durch den Ansatz der politischen Förderpraxis, Netzwerke nicht als Kanten und Knoten, sondern als *Gruppe* verschiedener Akteure zu verstehen, muss in dieser Arbeit auch ein anderes als das bisherige wissenschaftliche und strukturanalytische Netzwerkverständnis angewendet werden. Denn letztendlich sind fast alle Instrumente innovations- und netzwerkorientierter Förderpolitik Instrumente zur Unterstützung von Gruppen. Somit entstehen unter politischer Förderung vor allem Netzwerke, die von sich selbst und von anderen als Arbeitsgruppe wahrgenommen werden – mit festen Mitgliedern, einem Logo, eigenen Strukturen, definierten Zielen und Aufgaben etc. Um den Einfluss solcher Förderinstrumente also verstehen und eine Analyse solcher ‚gruppenartigen‘ Netzwerke durchführen zu können, bedarf es eines *Ansatzes*, der Innovationsnetzwerke als *geförderte Gruppe* konzipiert und erfassen kann. Dieser Ansatz kommt unter Rückbezug auf Kapitel 1.2.2 dem Gedanken der Communities of Practice am nächsten, der das Lernen und die Arbeitsfähigkeit vor allem über die Gruppe konzipiert.

Bevor ein solcher Untersuchungsansatz in Kapitel 4 entwickelt wird, wird es nun zunächst um das Netzwerkverständnis gehen, das der Erforschung von Innovationsnetzwerken im Sinne einer Gruppe zu Grunde liegt. Kernpunkt ist hierbei, dass Netzwerke in der Wissenschaft nur die Beziehungsebene von Akteuren analysieren, also die Kanten zwischen den als zugehörig identifizierten Knoten. Hingegen setzt diese Arbeit auf einer übergeordneten Ebene an. Es wird gesagt, dass die Akteure nicht nur Beziehungen teilen, sondern sich als eine eigene Gesamtheit verstehen – eben als Gruppe. In dieser steht neben den Beziehungen zusätzlich die Gestaltung eines gemeinsamen Rahmens und Handlungskontexts mit Normen, Strukturen, Regeln und Zielen im Zentrum. Dies ist in Grafik 4 als „Netzwerkgestalt“ bezeichnet und in der Sozialpsychologie als Eigenschaften und Strukturen einer Gruppe beschrieben worden. Auf dieser den Individuen übergeordneten Ebene setzt die Arbeit zur Analyse an. Dieses Netzwerkverständnis war maßgeblich entscheidend, Netzwerke aus der *‘Innovationsforen’*-Förderung zu untersuchen (siehe Kapitel 5.1).

## 2.1 Das Netzwerkverständnis dieser Arbeit

Netzwerke sind im wissenschaftlichen Sinn Konstrukte, die erst durch ihre Analyse sichtbar werden. Die Perspektive einer Studie, ihr Forschungsfokus, ihre Definitionen und ihre Schwerpunktsetzungen geben Netzwerken ihre Form. Grundsätzlich wird dabei in der Wissenschaft zwischen zwei Typen unterschieden: Ego-zentrierte Netzwerke und Gesamtnetzwerke. Bei ersteren steht eine Person im Zentrum der Erhebung (Ego) von der aus die Netzwerkbeziehungen gezeichnet werden und die Informationen über die Beziehungen von anderen Personen (Alteri) liefert (DIAZ-BONE 1997, S. 40ff). Ego-zentrierte Netzwerke legen einen inhaltlichen Fokus auf Beziehungen und werden oft in den Sozialwissenschaften angewendet. Im Gegensatz dazu stehen Gesamtnetzwerke, bei denen die Perspektive nicht die Sicht einer Netzwerkperson auf das Netzwerk ist, sondern eine Draufsicht auf die Akteure und ihre Beziehungen darstellt. Im Zentrum solcher Analysen stehen meist strukturelle Fragen nach Statuspositionen im Netzwerk, strukturellen Äquivalenten in den Netzwerken, Clusterungen von Beziehungen usw. (JANSEN 1999, S. 121ff). Daraus ergibt sich für die vorliegende Arbeit, die zum Ziel hat, verschiedene regionale Netzwerke *insgesamt* miteinander zu vergleichen, dass eine Gesamtnetzwerkperspektive eingenommen werden muss; die Beziehungen eines einzelnen Netzwerkmitgliedes genauer zu zeichnen, wäre nicht zielführend.

Wichtig für netzwerkanalytische Untersuchungen ist die Festlegung dreier Dinge: die Untersuchungseinheit (z.B. eine ganze Organisation oder nur die Ebene des Managements), die Netzwerkgrenze und die für die Untersuchung relevante Beziehung (Vertrauensbeziehungen, Freundschaft, Verwandtschaft, berufliche Beziehung usw.; DIAZ-BONE 1997, S. 47ff). Aus der eben erwähnten Zielstellung der Arbeit ergibt sich, dass das gesamte Netzwerk die *Untersuchungseinheit* ist. Denn die Eigenschaften der Netzwerke sind letztendlich geprägt von allen Akteuren und ihren Beziehungen. Die *Grenzziehung* des Netzwerks wird in der vorliegenden Studie dadurch erleichtert, dass die untersuchten Netzwerkinitiativen formale Mitgliedschaften haben. Nur für sehr frühe Phasen der Netzwerkentwicklung, als es noch keine Formalisierung gab, wurde von Seiten der Autorin genau definiert, was ein Netzwerkmitglied ist: „*Netzwerkmitglieder sind jene Akteure, die formal (z.B. durch Mitgliedschaft, Beitragszahlung etc.) dem Netzwerk angehören bzw. vor Bestehen des formalen Netzwerks sich aktiv und mehrfach in das Netzwerk eingebracht haben.*“ Alle Akteure, die diesen Kriterien nicht entsprechen, gehören nicht zum Netzwerk.

Wie bereits angesprochen, wird sich diese Arbeit nicht auf das Netzwerkmuster (Kanten und Knoten) konzentrieren und alleinig Netzwerkakteure und ihre Beziehungen beleuchten. Die Untersuchung auf eine einzige *relevante Netzwerkbeziehung* festzulegen, wird hier also nicht geschehen. Vielmehr geht es in dieser Arbeit um die Netzwerkgestalt, also jene Eigenschaften und Dynamiken, die auf einer den einzelnen Mitgliedern und ihren Beziehungen übergeordneten Ebene entstehen (siehe Kapitel 1.2.4) und das Netzwerk im Sinne einer Gruppe ausmachen. Der zentrale Unterschied zwischen dem Netzwerkverständnis von Kanten und Knoten und jenem einer Gruppe ist, dass bei ersterem Beziehungen und Reichweite der eigenen Vernetzung oft nicht bewusst sind. Bei letzterem ist beides bekannt. Denn Beziehungen werden bewusst eingegangen und Akteure werden gezielt für diesen Netzwerkverbund gewählt. Im Gegensatz zu Kanten und Knoten werden solche Netzwerkeverbünde nicht erst durch den Forscher sichtbar, sondern sind es für die Akteure, die Förderer und Dritte im Umfeld von Beginn an. Gesamtziel ist,

dieses Netzwerk strategisch zu errichten und dann in seinen Strukturen, Normen, Aufgaben, Strategien usw. zu gestalten. Nicht der Akteur und seine Beziehung stehen im Mittelpunkt, sondern das Gesamtkonstrukt – die Gruppe. Somit ergibt sich die Netzwerkfunktionalität weniger aus den Beziehungsmustern (Positionierung von Akteuren, Dichte, strukturelle Löcher usw.), sondern aus den *Eigenschaften* als Gruppe. Weil die Funktionalität auf der Ebene der Gruppe und nicht durch die Beziehungsmuster entsteht, können keine SNA-Methoden verwendet werden, sondern bedarf es gruppenpsychologischer Forschungsansätze, wie Kapitel 4 noch zeigen wird. Solche – und nur solche – Netzwerke sind der Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit. Deshalb wird der *Begriff des Netzwerks* von nun an eher das politische Verständnis reflektieren, Netzwerke als *Gruppe von Akteuren* und nicht als *Beziehungsmuster zwischen Akteuren* zu sehen (siehe genaue Definition Kapitel 2.2). Dass der Begriff des ‚Netzwerks‘ dennoch weiterverwendet wird liegt daran, dass dieser Netzwerktypus in der Praxis stets so bezeichnet wird und Mitglieder gruppenorientierter Netzwerke sich ebenfalls als ‚Netzwerk‘ verstehen.

Die vorigen Ausführungen über das Konzept der Netzwerke haben deutlich gemacht, dass die ‚gruppenartigen‘ Netzwerke alle Eigenschaften der Organisationsform des Netzwerks aufweisen (lose Kopplung, Offenheit, Freiwilligkeit etc.). Nur haben sie den wichtigen Zusatz, dass die Akteure nicht nur eine dyadische Beziehung *im* Netzwerk teilen, sondern zusätzlich eine Beziehung *zum* Netzwerk aufbauen.

Im Folgenden wird nun auf die beiden zentralen charakterisierenden Merkmale dieses ‚gruppenartigen‘ Netzwerktyps eingegangen: die Förderung und das Wesen als Gruppe.

### 2.1.1 Die untersuchten Netzwerke: Ein Fördergegenstand

Viele der heutigen interorganisationalen Innovationsnetzwerke haben öffentliche Förderung erhalten, was maßgeblich beeinflusst hat, wie diese Netzwerke gedacht, aufgebaut und gestaltet wurden. Somit ergeben sich viele Merkmale der hier untersuchten Innovationsnetzwerke aus den in Kapitel 1.2.6 beschriebenen Grundsätzen der Förderpolitik. Im Rahmen einer solchen Förderung wird fast immer das Ziel verfolgt, Netzwerke aufzubauen, die Innovationsfähigkeit erlangen, regionale Entwicklungseffekte auslösen und eine zeitlich unbegrenzte Perspektive haben, um Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig sicher zu stellen. Speziell für das Förderprogramm *‘Innovationsforen’*, das die Netzwerke dieser Arbeit gefördert hat<sup>5</sup>, heißt es: *„Innovationen sind für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region von entscheidender Bedeutung, denn sie sind die Grundlage für Wachstum und Beschäftigung, für Lebensqualität und Wettbewerbsfähigkeit. Die Rahmenbedingungen für Innovationen zu verbessern bedeutet, eine Region nachhaltig als Wirtschaftsstandort zu stärken. Mit dem Programm ‚Innovationsforen‘ fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die vorhandenen Innovationspotenziale in den Regionen Ostdeutschlands durch den Aufbau und die Stärkung von marktorientierten Bündnissen“* (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2006, S. 6) und weiter: *„Mit dem BMBF-Programm ‚Inno-*

<sup>5</sup> Für die Begründung der Wahl von *‘Innovationsforen’*-geförderten Netzwerken als Untersuchungsobjekt siehe Kapitel 5.1.1.

*ventionsforen“ wird das Ziel verfolgt, Innovationsinitiativen in den Neuen Ländern bei der Nutzung und Weiterentwicklung ihrer Potenziale, Kompetenzen und ihrer Kooperationsfähigkeit zu unterstützen. Dadurch soll zu einer nachhaltigen Verbesserung der wirtschaftlichen Wertschöpfung und der Beschäftigungssituation beigetragen werden“* (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2006, S. 20). Aus diesen programmatischen Zielen ergibt sich für Initiatoren der Auftrag, Netzwerkbündnisse zu errichten, die ein konkretes Innovationsziel verfolgen und in denen sowohl Kooperationen als auch Kompetenzen entwickelt werden, die nachhaltig in die Region hineinwirken. Diese Bündnisse sollen aber nicht nur in der Region umgesetzt werden, sondern es sollen Partner über regionale und Ländergrenzen hinweg gesucht werden. *„Interregionale Zusammenarbeit eröffnet zusätzliche Dimensionen für die nachhaltige Entwicklung der einzelnen Region, erweitert und stärkt ihre Innovationsfähigkeit und ihre Innovationspotenziale“* (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2006, S. 7). Der Grundgedanke der regionsexternen Kontakte als Schlüssel zu einer langfristig erfolgreichen Entwicklung von regionalen Branchenverbunden ist seit mehreren Jahren auch in wirtschaftsgeographischen Studien sehr populär (BATHELT et al. 2004). Für die in dieser Arbeit untersuchten Innovationsnetzwerke sind jedoch noch weitere wichtige Punkte aus dem *‘Innovationsforen’*-Programm wichtig.

Neben Verbünden, die sich eine *„neue qualitative Ebene“* (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2006, S. 22) durch die Förderung erhoffen, wendet sich *‘Innovationsforen’* explizit an Netzwerke, die am Beginn ihrer Entwicklung stehen und sowohl strukturell als auch inhaltlich erst in einer Orientierungsphase sind. Für die Dauer von sechs Monaten werden geförderte Netzwerke strategisch und planerisch von einem Projektträger („Projektträger im DLR“) begleitet und auf das Highlight der Förderung vorbereitet: das Innovationsforum. Es ähnelt einem zweitägigen Fachkongress, der von den bereits bestehenden Netzwerkmitgliedern in vorhergehenden Workshops geplant und organisiert wird. Auf dieser Konferenz stellen sie ihre Innovationsidee ihrer Branche und Region vor und kommen mit Wissenschaftlern, Unternehmern, Politikern und anderen relevanten Akteuren zusammen. *„Die gemeinsame Arbeit dient dem Wissenstransfer, dem Knüpfen von Kontakten und der Positionsbestimmung der Region im Wettbewerb. Kooperationen werden ins Leben gerufen oder weiterentwickelt, das thematische Profil des Netzwerks wird präzisiert und die Akteure rücken näher zusammen. Das Innovationsforum soll motivieren, Mut machen und mit einer ‚Initialzündung‘ den Beteiligten zu einer guten Startposition verhelfen sowie zur Fokussierung von Kompetenzen in bereits bestehenden Bündnissen beitragen“* (ebd., S. 6f). Das Innovationsforum sowie dessen Vorbereitung fördert Netzwerke auf einer sozialen Ebene (*„Gelegenheit für Gespräche, das Kennenlernen und zur Vertrauensbildung“*, (ebd., S. 9), auf einer kognitiven Ebene, indem Ideen ausgebaut, Wissen ausgetauscht und Strategien entwickelt werden, und auf einer strukturellen Ebene, indem das Suchen und Finden weiterer Partner – auch im politischen Umfeld der Region – erwünscht ist.

*‘Innovationsforen’* geht in seiner Förderung also weit über die bloße Vergabe von Geldern hinaus. Mit 85.000 Euro für sechs Monate ist der finanzielle Wirkungsgrad des Programms im Vergleich zu anderen Programmen eher klein, doch seine auf verschiedene Ebenen ausgerichtete Programmatik könnte viel bewirken. Wie viel und was genau, wird ein wichtiger Gegenstand dieser Arbeit sein, wodurch sie eine der wenigen wissenschaftlichen Untersuchungen ist, die die genaue Wirkung spezifischer Förderinstrumente abbilden. Die folgende Tabelle fasst die einzel-



nen Wirkelemente und -ebenen von ‘*Innovationsforen*’ noch einmal zusammen (zur Anstoßfunktion politischer Förderung siehe Kapitel 3.2.2).

Tabelle 1 | Programmatische Wirkelemente und Einflüssebenen von ‘*Innovationsforen*’ in Netzwerken

Programmkomponente von ‘ <i>Innovationsforen</i> ’	Wirkungsebene im Netzwerk (Einfluss auf...)
Beratung durch Projektträger PT-DLR (Prozessplanung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategie- und Strukturfaktoren</li> <li>- Inhaltsebene des Innovationsvorhabens</li> </ul>
Themen-Workshops (Planungshilfe und Kostenübernahme von Reisen, Geschäftsbedarf und Kommunikation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstoß sozialer Prozesse zwischen Mitgliedern (Kennenlernen, Rollen- und Aufgabenverteilung etc.)</li> <li>- Strategiefaktoren</li> <li>- Inhaltsebene des Innovationsvorhabens</li> </ul>
Partnerakquisition (Finanzierung von Reisen, Übernahme von Kosten für Kommunikation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturfaktoren</li> <li>- Anstoß sozialer Prozesse</li> </ul>
Finanzierung von Marktanalysen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategiefaktoren</li> <li>- Inhaltsebene des Innovationsvorhabens</li> </ul>
Finanzierung projektbegleitender Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung sozialer Prozesse durch Imagebildung</li> </ul>
Forenveranstaltung (Finanzierung von Personal, Miete und Logistik für das Forum, Erstellen von Informationsmaterial)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstoß sozialer Prozesse zwischen Mitgliedern (Kennenlernen, Rollen- und Aufgabenverteilung etc.)</li> <li>- Strategiefaktoren- und Strukturfaktoren</li> <li>- Inhaltsebene des Innovationsvorhabens</li> </ul>
Strategieentwicklung (Beratung durch PT-DLR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategiefaktoren</li> <li>- Inhaltsebene des Innovationsvorhabens</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf HEMPE et al. 2010, S. 7f; BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2009, S. 2

Die Eigenschaften der Innovationsnetzwerke, die sich nun aus den programmatischen Vorgaben und Zielstellungen ergeben, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- *Innovationsorientiert*: Die Netzwerke müssen eine konkrete, marktfähige Idee für eine Innovation haben und umsetzen.
- *Interorganisational*: Das Netzwerk ist ein Bündnis aus verschiedenen (kleinen und mittelständischen) Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Universitäten u.a.
- *Zielgerichtet*: Die Netzwerke verfolgen in ihrer Entwicklung das inhaltliche Ziel, die Innovation zur Marktreife zu führen und sie erfolgreich in den Markt zu implementieren. Dieses Ziel determiniert die gesamte Netzwerkentwicklung in Struktur, Strategie und Inhalt.
- *Perspektivisch*: Aus der langfristigen Zielstellung, sich zu regionalen Branchen- bzw. Themennetzwerken zu entwickeln, die Impulse und ein Profil in die Region bringen, ergibt sich eine offene Entwicklungsperspektive dieser Netzwerke. Dies impliziert, dass eine nachhaltige Entwicklung und die Entstehung selbsttragender Strukturen eine wichtige Begleitaufgabe sind.
- *Abgrenzbar*: Die Netzwerke sind bezüglich ihrer Mitglieder durch formale Mitgliedschaften bzw. gegenseitig kommunizierter Zugehörigkeit ein klar definierbarer Ver-

bund. Sowohl innerhalb des Netzwerkverbundes als auch außerhalb ist bekannt, wer dazu gehört und wer nicht.

- *Bewusst*: Die Beziehungen in diesen Netzwerken werden bewusst eingegangen und zielgerichtet gestaltet.
- *Kohäsiv*: Aus der Abgrenzbarkeit der Netzwerke und ihrer bewussten Errichtung ergibt sich, dass die Netzwerkmitglieder sich zu ihrem Netzwerk dazugehörig fühlen, also nicht nur dyadisch eine Beziehung *im* Netzwerk teilen, sondern auch eine Beziehung *zum* Netzwerk aufbauen. Nachhaltige Netzwerke zu schaffen bedeutet, dass sie lange existieren und Kohäsion die Voraussetzung ist, dass Gruppen fortbestehen.
- *Gesteuert*: Die Netzwerke sind durch die Vorgabe des Förderprogramms, einen mit Innovationsprozessen und Projektmanagement vertrauten Initiator/Antragsteller zu haben, gesteuerte Netzwerke. Sie verfügen nicht nur über eine Entwicklungsstrategie, sondern auch eine zentrale Einheit, die das Netzwerk denkt, steuert und repräsentiert: das Netzwerkmanagement.

Obwohl die Netzwerke sich in ihren Wesensmerkmalen ähneln, so ist die inhaltliche Bandbreite, die die hier untersuchten Netzwerke abdecken, sehr groß. *'Innovationsforen'* gehört zu jenen Förderprogrammen, die keine Branchenspezifität besitzen, wie es zum Beispiel beim *Bio-Regio-Wettbewerb* oder bei *BioProfile* noch der Fall war. Daraus ergibt sich, dass die Netzwerke sich in ihren Innovationszielen stark unterscheiden und somit unterschiedliche Strategien entwickeln, ihre Ziele zu erreichen. Dies beginnt bei reinen Forschungsinitiativen wie z.B. dem Netzwerk *Funktionale Schichten*, die im Chemiapark Bitterfeld-Wolfen ein Netzwerk zur Erforschung von Beschichtungsverfahren für Oberflächen unter Anwendung nanotechnologischer Verfahren errichtet haben. Die Spannbreite geht weiter über Ressourcennetzwerke wie *GeoKomm networks*, die im Raum Potsdam ein Kompetenzzentrum für die Geoinformationswirtschaft gegründet haben, das seinen Mitgliedern Kooperationsmöglichkeiten und Datenressourcen zur Verfügung stellt. Genauso sind Netzwerke entlang einer Wertschöpfungskette entstanden, wie z.B. *texton*, das eine interdisziplinäre Wertschöpfungskette zwischen Bau- und Textilbranche einrichtete, um einen neuartigen Beton – Textilbeton – zu produzieren. Kooperationsverbünde, Kommunikations- und Austauschplattformen, Forschungs- und Produktionsnetzwerke versammeln sich alle in der hier untersuchten Gruppe der Innovationsnetzwerke. Sie sind verschieden groß, haben eine unterschiedliche räumliche Reichweite und sind geprägt von unterschiedlichen Ressourcen. Trotz dieser Unterschiedlichkeit stehen diese Innovationsnetzwerke aufgrund ihres ähnlichen Grundwesens stets vor ähnlichen Herausforderungen im Entwicklungsprozess – besonders auf der sozialen Ebene.

### **2.1.2 Die untersuchten Netzwerke: Eine Gruppe**

Die oben zusammengeführten Wesensmerkmale der hier untersuchten Innovationsnetzwerke decken sich in vielen Punkten mit jenen von Arbeitsgruppen, wie die folgenden Ausführungen zeigen werden. Dies und die in Kapitel 1.2.6 angesprochene Tatsache, dass innovationsorientierte Netzwerkforschung in der Politik meist die Förderung von Gruppenprozessen bezeichnet,

begründet den in dieser Arbeit umgesetzten Ansatz, Innovationsnetzwerke als Gruppe zu verstehen.

In ihrer einfachsten Definition besteht eine ‚Gruppe‘ aus *„zwei oder mehr Menschen, die miteinander interagieren und in dem Sinne interdependent sind, dass ihre Bedürfnisse und Ziele eine gegenseitige Beeinflussung bewirken“* (ARONSON et al. 2009, S. 320). Somit sind Gruppen keine zufällige Ansammlung von Personen und keine Kategorie, die Personen unter einem Label aggregiert wie ‚Geschlecht‘, ‚Alter‘, ‚Religion‘ oder ‚Nationalität‘. Gruppen, in denen Akteure ‚echte‘ Beziehungen teilen, entwickeln besondere Eigenschaften (JOHNSON & JOHNSON 2006):

Sie sind:

- eine Ansammlung von Individuen, die *miteinander interagieren*
- eine soziale Einheit, die aus zwei oder mehr Individuen besteht und die sich selbst *der Gruppe zugehörig fühlen*
- eine Ansammlung von Individuen, die *voneinander abhängig* sind
- eine Ansammlung von Individuen, die sich zusammenschließen, um *ein Ziel zu erreichen*
- eine Ansammlung von Individuen, die durch ihren Zusammenschluss versuchen, ein *Bedürfnis zu befriedigen*
- eine Ansammlung von Individuen, deren Interaktionen durch *Rollen und Normen* strukturiert sind
- eine Ansammlung von Individuen, die sich *gegenseitig beeinflussen*

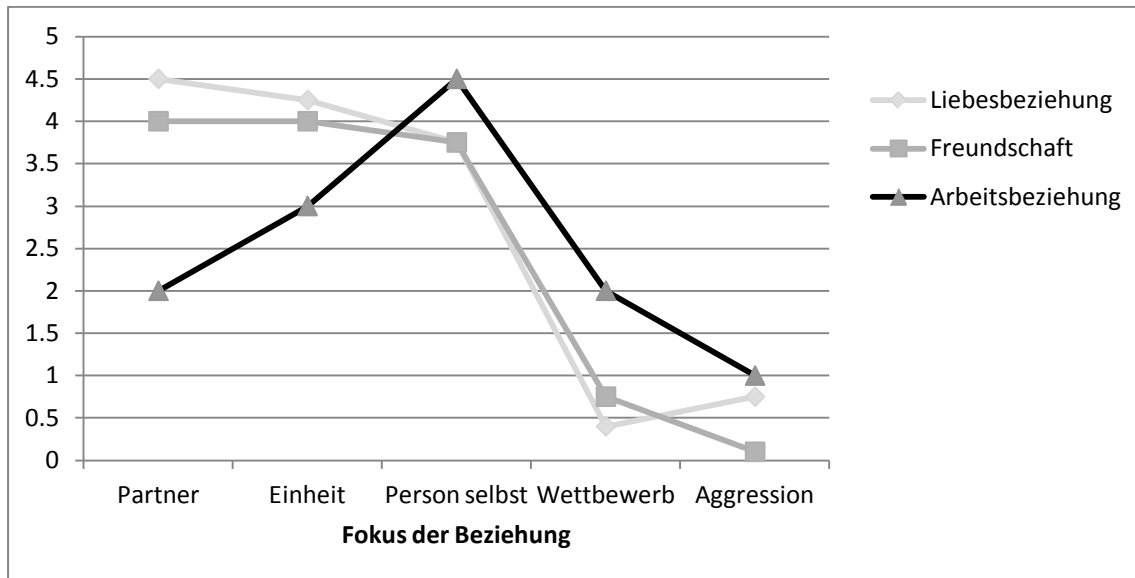
Aus diesen Punkten haben JOHNSON & JOHNSON (2006) folgende Definition entwickelt: *„A group is two or more individuals in face-to-face interaction, each aware of his or her membership in the group, each aware of the others who belong to the group, and each aware of their positive interdependence as they strive to achieve mutual goals“* (ebd., S. 589). Durch den interdisziplinären Charakter, den die Erforschung von Gruppen hat, ließe sich noch eine Vielzahl anderer Definitionen auflisten, die mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung Gruppen beschreiben<sup>6</sup>.

Auch Arbeitsgruppen sind in ihrer sozialen Dimension Gruppen, denn: *„individuals can identify with organizations and their interests as strongly as they may do with groups, with comparable psychological dynamics as a result“* (SCHRUIJER 2008, S. 430). Doch zusätzlich zu den grundlegenden Merkmalen, die Gruppen haben, ist für Arbeitsgruppen der Aspekt wichtig, dass ihre Beziehungen Arbeitsbeziehungen sind und keine rein emotionalen Beziehungen (wie z.B. im Falle von Freundschaft oder Liebe). *„A great deal of social behavior at work is not through the choice of other people’s company because we like them, but because they are part of the formal organization“* (ARGYLE & HENDERSON 1985, S. 243). Arbeitsbeziehungen haben die Besonderheit, dass Individuen vor allem durch gemeinsame Aufgaben miteinander verbunden sind und somit die Kompetenzen einer Person viel stärker in die Beziehung hineinspielen, als dies bei Freunden oder Liebespartnern der Fall ist (GUIRDHAM 2002, S. 418). Grafik 6 und Grafik 7 zeigen, dass Individuen bezüglich Zuneigung, Geld und Gütern eine zwischen Arbeitsbeziehungen und emotionalen Beziehungen diametrale Prioritätensetzung haben; auch um wen es in solchen Beziehungen

<sup>6</sup> Ein guter Überblick findet sich in FORSYTH 2006, S. 4

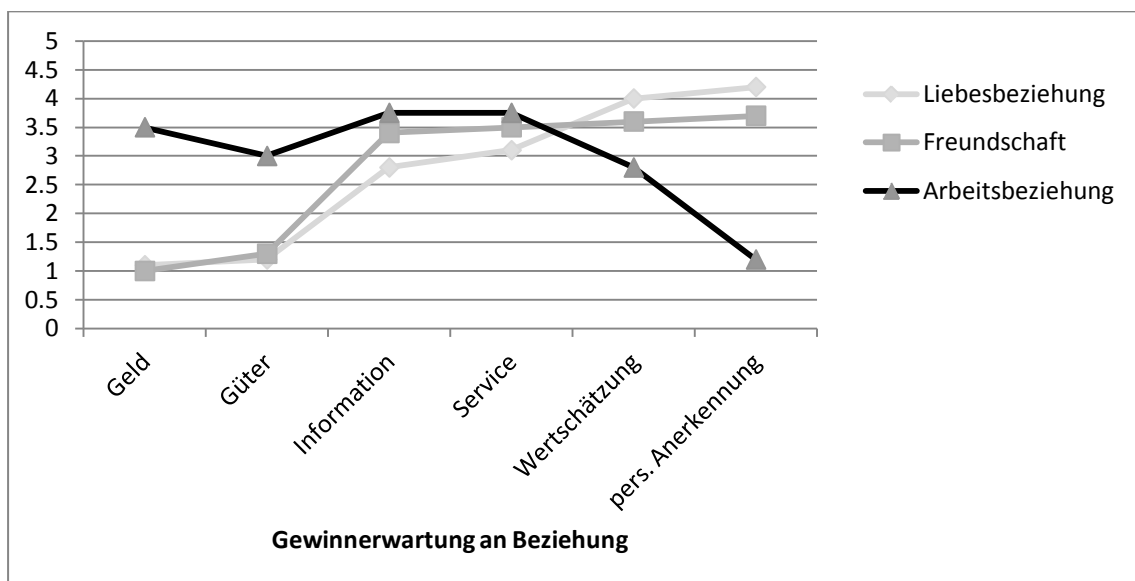
am meisten geht, unterscheidet sich massiv: während in Liebes- und Freundschaftsbeziehungen der Partner am wichtigsten ist, geht es in Arbeitsbeziehungen vor allem um die eigene Person.

Grafik 6 | Fokussierungen in verschiedenen Beziehungstypen



Quelle: COHEN et al. (1985) nach ARGYLE & HENDERSON (1985), S. 239

Grafik 7 | Gewinnerwartungen in verschiedenen Beziehungstypen



Quelle: COHEN et al. (1985) nach ARGYLE & HENDERSON (1985), S. 239

Eine Ausnahme bilden Arbeitsbeziehungen, die über einen langen Zeitraum eine große soziale Dimension erhalten haben, weil durch enge Zusammenarbeit tiefes Vertrauen aufgebaut wurde (LEWICKI & BUNKER 1996; siehe Kapitel 3.2.3). Durch diese professionelle Dimension ist die Bindungsintensität von Arbeitsbeziehungen tief geprägt davon, wie zufrieden Personen mit ihnen in Bezug auf ihren Output, minus dem Input in diese Beziehung und minus die beste Alternative zu ihr (GUIRDHAM 2002, S. 416) sind. Dies steht natürlich in einem direkten Zusammenhang mit der Zufriedenheit von Individuen mit ihren Arbeitsgruppen, die nicht allein nach emo-

tionalen Gesichtspunkten beurteilt werden, sondern nach ihrer Funktionalität und ihrem Output bezüglich der ihnen gestellten Aufgabe.

Die zweite Besonderheit ist, dass Arbeitsgruppen stets in einen spezifischen organisationalen Kontext eingebettet sind (GEBERT & ROSENSTIEL 1996). Dieser hat eine formale Seite im Sinne von strukturellen und technologischen Rahmenbedingungen, die vorgeben und prägen wie Aufgaben realisiert werden (GEBERT & ROSENSTIEL 1996, S. 141ff). Neben konkreten Aufgabenbeschreibungen und Erwartungshaltungen, die an jede Position in der Organisation gebunden sind, gibt es auch kulturelle Vorgaben im Sinne von Normen bezüglich Fairness, Reziprozität und Angemessenheit im gegenseitigen Umgang miteinander (GUIRDHAM 2002, S. 421ff). Beide Faktoren, sowohl die Intensität und Ausgestaltung von Arbeitsbeziehungen zwischen Individuen als auch der organisationale Rahmen, prägen den Zusammenhalt und die Konformität in Arbeitsgruppen, was wiederum eng mit der späteren Performance dieser bezüglich ihrer Aufgaben verbunden ist (HÜLSHEGER et al. 2009). Arbeitsgruppen sind also besondere soziale Gruppen, denn sie existieren für eine bestimmte Aufgabe.

Vergleicht man nun die Merkmale der hier untersuchten Innovationsnetzwerke mit den grundsätzlichen Eigenschaften von Arbeitsgruppen, fallen viele Gemeinsamkeiten auf. Beide sind ein Zusammenschluss von mehreren Personen, der geplant ist und zum Zweck der Erfüllung einer gemeinsamen Aufgabe geschieht. Beide entwickeln im Prozess der Zusammenarbeit eine Kohäsion im Sinne eines Wir-Gefühls, differenzieren ihre Rollen und Aufgaben und erarbeiten einen Handlungskontext mit spezifischen Normen. Beide sind nach außen hin abgrenzbar und erscheinen somit als eine Einheit gegenüber Dritten. Aber Innovationsnetzwerke sind gegenüber Arbeitsgruppen bezüglich zweier Faktoren etwas anders: der Bindungsverpflichtung und dem organisationalen Kontext.

Netzwerke implizieren als Form zwischen Hierarchie und Markt den großen Faktor ‚Freiwilligkeit‘. Die bereits angesprochene lose Kopplung der Mitglieder im Netzwerk sorgt dafür, dass nicht von Beginn an feste Arbeitsverträge existieren, die die Individuen an das Netzwerk sowie aneinander binden und sie somit auch formal zum Engagement verpflichten. Formale Vereinbarungen für Projekte kommen meist erst später – wenn überhaupt. Wie es POWELL (1990) ausdrückte, sind Netzwerke „*lighter on their feet*“ (ebd., S. 303). Aus diesem Grund können Netzwerkbeziehungen zu Beginn fast nur über innere Bindungskräfte intensiviert werden. Dafür müssen sie sowohl emotionale Befriedigung bieten, um die Motivation beim Einzelnen auszulösen, sich freiwillig einzubringen, als auch einen beruflichen Output hervorbringen, um das Netzwerkengagement vor sich selbst und der eigenen Organisation zu rechtfertigen. Somit haben Beziehungen in Innovationsnetzwerken Grundeigenschaften von Arbeitsbeziehungen, wie die Output-Orientiertheit oder die Verbindung über gemeinsame Aufgaben und Ziele. Aber sie unterscheiden sich durch die vertragslose Bindung und durch den fehlenden organisationalen Kontext von ihnen. Denn im Gegensatz zu Arbeitsgruppen, müssen die Mitglieder in Innovationsnetzwerken dieses Setting erst miteinander erarbeiten und dabei eigene, Netzwerk- und Organisationsinteressen miteinander in Einklang bringen. Dennoch sind Innovationsnetzwerke von Beginn an eine *soziale Einheit* (siehe Kapitel 3.2.3), *die eine Aufgabe verfolgt und somit auch Arbeitseinheit ist* (siehe Kapitel 3.2.4). Gerade weil viele Rahmenvorgaben und formale Vereinbarungen nicht von Beginn an vorhanden sind, sind die Interaktion sowie Kommunikation und damit soziale Prozesse zwischen den Akteuren von noch größerer Bedeutung. Die kognitive

Ebene und somit die inhaltliche Ausrichtung der Netzwerke spielt vermutlich erst eine Rolle, wenn die Gruppe sich gefunden hat. Diese stufenweise Entwicklung wird noch ein zentraler Punkt der vorliegenden Arbeit sein und in Kapitel 3.2 intensiv besprochen.

Wie in Kapitel 1.1.4 dargestellt wurde, ist durch die starke Fokussierung auf Netzwerkakteure und -beziehungen, die Erforschung der ‚overall Gestalt‘ von Innovationsnetzwerken, also dass sie mehr als nur eine Struktur sind, etwas verloren gegangen. Dies belegt, dass interorganisationale Gruppen, wie es Innovationsnetzwerke sind, sich bezüglich sozial-psychologischer Denkschulen am ehesten mit einer systemischen Betrachtungsweise (Forsyth 2006, S. 55ff) decken. Demnach entspricht eine Gruppe einem sich selbst-organisierenden und sich entwickelnden System, das in jenem Moment entsteht, wenn vorher unabhängige Akteure sich zusammentun, weil sie sich gegenseitig brauchen (MILLER 1978). Besonders ausgeprägt ist dies bei sehr komplexen Aufgaben, die die Ressourcen und Fähigkeiten eines einzelnen übersteigen (GEBERT & ROSENSTIEL 1996, S. 136f), was in Kapitel 1.1.3 für das Innovieren belegt wurde. *„A systems approach to group productivity, for example, would highlight the inputs that feed into the group setting, the processes that take place within the group as it works on the task, and the outputs generated by the system“* (Forsyth 2006, S. 56f). Die Analyse von Innovationsnetzwerken als Gruppe bedeutet demzufolge ihre systemischen Eigenschaften, ihre Gestalt, in einem Prozess zu untersuchen und sie somit nicht länger auf ihre Akteure und Beziehungen zu reduzieren. Genau dies soll in der vorliegenden Arbeit in den folgenden Kapiteln theoretisch und konzeptionell umgesetzt werden.

## 2.2 Die Definition des Untersuchungsgegenstands

Schlussendlich lassen sich die vorhergehenden Ausführungen auf zwei Eigenschaften verdichten, die die hier untersuchten Innovationsnetzwerke von unbewussten und unüberschaubaren Beziehungsgeflechten in Regionen bzw. Kanten und Knoten abgrenzen. Die *Zielgerichtetheit* von Innovationsnetzwerken impliziert eine bewusste Ausgestaltung von Beziehungen, des Handlungsrahmens und des -kontexts sowie eine bewusste Steuerung, Partnerwahl und Strategieentwicklung im Netzwerk. Sie stehen für die Gruppe als Arbeitseinheit. Die *Kohäsion* der Netzwerke macht sie nach außen hin abgrenzbar und wirkt nach innen bindend, was die Gruppe als soziale Einheit kennzeichnet. Die in dieser Arbeit untersuchten Innovationsnetzwerke vertreten hunderte bis heute entstandene Initiativen, die politisch gefördert wurden und eine konkrete Zahl an Akteuren zu einer Gruppe zusammengeführt haben, um zu innovieren. Es sind zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke, die folgendermaßen definiert werden können:

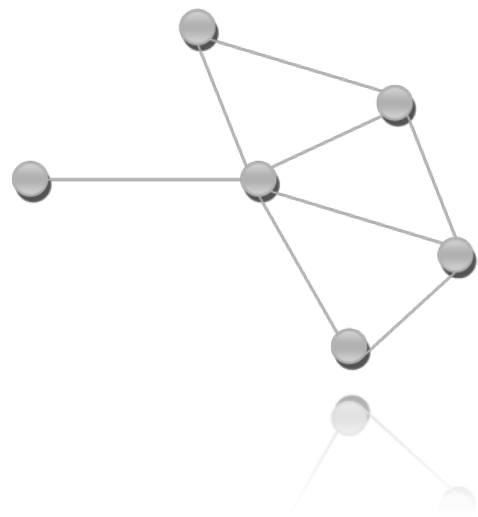
*„Zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke sind interorganisationale Verbünde aus drei oder mehr Akteuren, die sich mit dem Ziel der Innovation über eine längere Zeit zusammenschließen. Im Prozess ihrer Zusammenarbeit differenzieren sie Rollen, entwickeln Normen zur Zusammenarbeit, interagieren und kooperieren und entwickeln ein Wir-Gefühl. Sie sind nach außen hin klar abgrenzbar und steuern ihre Entwicklung bewusst.“*

Bis auf die explizite Interorganisationalität und Innovationsorientiertheit sind diese Eigenschaften die Grundcharakteristika von Arbeitsgruppen. Daraus folgt, dass die Fähigkeit zur Innovation solcher Netzwerke noch einmal ganz neu verstanden werden kann, wenn sie nicht als ein Muster, sondern als Gruppe konzipiert und erforscht werden – unter besonderer Berücksichtigung der Freiwilligkeit von Netzwerkbeziehungen und des sich kontinuierlich entwickelnden organisationalen Settings, das Netzwerkmitglieder parallel zu ihrer inhaltlichen Arbeit errichten müssen. Dieses Verständnis von Innovationsnetzwerken ist sowohl für die Theorie als auch für das Forschungskonzept dieser Arbeit richtungsweisend und zwar in dreierlei Hinsicht. *Erstens* bedarf es für die Erforschung von Innovationsnetzwerken als Gruppe eines Forschungsansatzes, der nicht die Struktur von Netzwerken (Dichte, Positionen, Zentralität usw.) zeichnet oder berechnet, wie es die soziale Netzwerkanalyse umsetzt, sondern der die Eigenschaften des ganzen Organismus erfasst und somit seine funktionale Fähigkeit. Dafür muss *zweitens* die Untersuchungsebene weg von einzelnen Netzwerkmitgliedern und ihren Beziehungen auf die übergeordnete Ebene des gesamten Netzwerks verlagert werden, wo Funktionalität und Kompetenz durch spezifische Gruppeneigenschaften entstehen. Dies bedeutet die Adoption sozialpsychologischer Konzepte, wodurch *drittens* ein sehr viel sozialeres Verständnis über Innovationsnetzwerke entwickelt werden muss, als dies viele Studien bis heute tun. Die Grundidee, dass die Struktur Verhalten und Funktionalität bedingt, muss für interorganisationale Innovationsnetzwerke in Frage gestellt werden. Denn unter Berücksichtigung des koevolutionären Charakters sozialer, kognitiver und organisationaler Prozesse in diesen Netzwerken, ist ihre Struktur selten Ursache, sondern viel eher Ergebnis am Ende eines langen Wegs (LOMI et al. 2008, S. 326). Letztendlich bedeutet dies, sowohl eine sozialpsychologische Gruppen-orientierte als auch evolutionäre Perspektive einzunehmen und zu fragen: *Woher kommt die Fähigkeit zur Innovation in dafür bewusst errichteten Netzwerken?*

Um sich der Beantwortung dieser Frage anzunähern, werden in den folgenden zwei Kapiteln die theoretischen Grundlagen und Erkenntnisse aus Wirtschaftsgeographie und Sozialpsychologie vorgestellt, die die Entstehung und Entwicklung von aufgabenorientierten Verbünden bereits konzipiert und erforscht haben. Durch die Betrachtung von Individuen in (Arbeits-)Gruppen wird eine neue Erklärungsdimension eröffnet, die insbesondere bezüglich der sozialen und koordinativen Prozesse in Netzwerken einen ganz neuen theoretischen Zugang eröffnet. Dieser bildet die Grundlage für die Erforschung regionaler Innovationsnetzwerke mit einem gruppenpsychologischen Ansatz unter räumlichen und förderpolitischen Fragestellungen. Von nun an, wenn nicht anders angemerkt, sind mit dem Begriff des Netzwerks stets zielgerichtete und kohäsive Netzwerke gemeint, wie sie eben definiert wurden.









*„Several points stand out about the impressions we had of one another prior to the time we began collaborating. First, even though our individual work was very different, we shared a strong, positive set of work-related and personal impressions of each other. So we began this collaboration with a sense of trust in the relationship and optimism that something good would result from it.”*  
*Jane Dutton, Jean M. Bartunek and Connie J.G. Gersick (1996)*

Der evolutorische Charakter von Innovationsnetzwerken ist in Kapitel 1.2.5 beschrieben worden, wobei zum einen deutlich wurde, wie wichtig eine longitudinale Perspektive ist, um die spätere Funktionalität von Innovationsnetzwerken verstehen zu können. Zum zweiten wurde deutlich, dass eine Netzwerkentwicklung sich aus mehreren aufeinander aufbauenden Phasen zusammensetzt, wenn der Entwicklungsprozess nicht vorher zum Erliegen kommt. Diesem Gedanken folgend, wird die theoretische Aufarbeitung der Evolution von zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerken in zwei Kapiteln erfolgen<sup>7</sup>. In Kapitel 3.1 wird es um die Frage der Entstehung gehen (theoretische Aufarbeitung der Vorgeschichte), wobei sowohl die Motivationen für ein Netzwerkengagement als auch die strukturelle Entwicklung eines Grundnetzwerks besprochen werden. Beides, die Motivation und die strukturelle Entwicklung des Grundnetzwerks, sind stark von einem räumlichen Kontext und von sozialpsychologischen Prozessen geprägt. Nacheinander werden diese zwei determinierenden Faktoren besprochen. Die politische Förderung durch *‘Innovationsforen’* spielt in der Vorgeschichte der Netzwerkentwicklung noch keine große Rolle. Vielleicht gab es für die Antragstellung zur *‘Innovationsforen’*-Förderung erste Absprachen, jedoch sollen diese hier nicht weiter vertieft werden. Viel wichtiger ist, dass die Partnerstrukturen des Grundnetzwerks und die Motivation einzelner aus der Vorgeschichte die Entwicklung des späteren Netzwerkverbunds vorprägen. Diese Elemente der Vorgeschichte theoretisch aufzuarbeiten, ist Ziel des Kapitels 3.1.

In Kapitel 3.2 wird es dann um den Einfluss räumlicher, sozialpsychologischer und förderpolitischer Faktoren auf den Entwicklungsverlauf von Netzwerken gehen (theoretische Aufarbeitung von Entwicklungsphase und Arbeitsphase). Wie entwickeln sich Gruppen nach ihrer Initiierung weiter? Welche Netzwerkeigenschaften entstehen, die später für die Funktionalität von Netzwerken wichtig sind? Wie prägt räumliche Distanz zwischen den Netzwerkmitgliedern diese Entwicklungsprozesse? Und wie kann eine frühe Netzwerkförderung die Netzwerkgenese unterstützen?

Im Zuge der Besprechung dieser theoretischen Grundlagen für zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke werden die für die spätere Untersuchung forschungsleitenden Fragestellungen abgeleitet.

---

<sup>7</sup> Für die in dieser Arbeit verwendete Phasenaufteilung von Innovationsnetzwerken siehe Kapitel 1.2.5.

## 3.1 Die Entstehung zielgerichteter und kohäsiver Innovationsnetzwerke – Die Vorgeschichte

### 3.1.1 Die Region als Ursprungskontext

In Kapitel 1.2.4 ist mittels der Besprechung wichtiger wirtschaftsgeographischer Theorien ausführlich dargelegt worden, dass Netzwerke sowohl durch Umfeldfaktoren als auch durch die räumliche Distanz zwischen den Partnern beeinflusst werden. Das folgende Kapitel wird nun auf diese räumlichen Einflussfaktoren eingehen und erklären, wie genau sie Anstoß zur Entwicklung von zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerken geben können.

#### **Anstoß durch ein gemeinsames Umfeld**

Grundsätzlich steht die Entstehung von zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerken in zwei Punkten in einem besonders engen Zusammenhang mit ihrem regionalen Umfeld. Zum einen hat die Netzwerkentwicklung strukturell ihren Ursprung in der Region, da die ersten Netzwerkmitglieder fast immer aus dieser stammen. Zum zweiten sind solche Netzwerke aber auch thematisch mit ihrer Region verankert. Beide Aspekte werden nun näher erklärt.

In der Wirtschaftsgeographie gibt es grundsätzlich zwei Argumentationslinien, die diese enge Verbindung zwischen der Entstehung eines Innovationsnetzwerks und seinem regionalen Kontext erklären. Der erste Ansatz steht in der Tradition der Raumwirtschaftslehre und beschreibt die Region als ein *Umfeld* mit determinierenden Faktoren, welche die Netzwerkentwicklung erleichtern oder erschweren. Auf der Erforschung der industriellen Distrikte und Milieus sowie den Clustern basierend (für die nähere Beschreibung dieser Ansätze: siehe Kapitel 1.2.4), lassen sich diese regionsspezifischen Faktoren näher identifizieren.

Zunächst hat jede Region bezüglich bestimmter Organisationen eine individuelle Ausstattung. So können lokale Handelskammern, Banken, Forschungseinrichtungen, Universitäten, Weiterbildungszentren usw. als Auslöser, Vermittler und Unterstützer in lokalen Netzwerken fungieren (SAXENIAN 2000, S. IX). Durch ihre zentrale Rolle in regionalen Branchennetzwerken können sie potentielle Partner gezielt zusammenführen, Informationen weiterreichen oder allgemein Begegnung und Austausch durch ihre Kommunikationsinfrastruktur ermöglichen (EBERS 2004b, S. 9f). Darüber hinaus erhöhen manche Einrichtungen durch ihre Aus- und Weiterbildungsfunktion das Humankapital einer Region und andere ermöglichen durch ihre Finanzierungsleistungen Innovationsprojekte überhaupt erst. Beides, Humankapital und Venture Capital sind als wichtige Faktoren für Clusterungsprozesse identifiziert worden (BRENNER 2001; FLORIDA et al. 2008). In Anlehnung an den Gedanken, dass die Region wie eine Art Container Ressourcen und Verstärker enthält, die Unternehmen außerhalb nicht haben, beschreiben BRENNER & FORNAHL (2003) eine ‚kritische Masse‘, die bei Überschreitung lokale Externalitäten auslöst. Zum einen bedarf es dafür in einer Region einer ausreichend großen Zahl an Firmen von genügender Größe (Firmenpopulation) und zum anderen beschreibt die kritische Masse die Ausprägung von Umgebungsbedingungen (ebd., S. 75f), wie sie die eben besprochenen Einrichtungen und das Humankapital meinen. Darüber hinaus gehören ebenso die lokale Infrastruktur und die Verfügbarkeit von Dienstleistungen zu den positiven Umfeldbedingungen einer Region. Jede Region liegt demzufolge über

oder unterhalb einer kritischen Masse von Firmen und Einrichtungen. Doch erst ab diesem Schwellenwert setzen selbstverstärkende und stabilisierende Branchenprozesse ein, die lokale Synergien erzeugen können. Da Synergien durch die Interaktion von regionalen Akteuren entstehen, sind diese Prozesse untrennbar mit der Entstehung von lokalen Netzwerken verbunden (HEIDENREICH 2000, S. 182).

Die zweite große Argumentationslinie bezüglich des Einflusses einer Region auf die Netzwerkentstehung bezieht sich nicht mehr auf Standortfaktoren, sondern auf das *Handeln der Akteure* in den Regionen und den spezifischen Dynamiken, die daraus entstehen. Es waren STORPER & WALKER (1989), die diesen neuen Erklärungsansatz Ende der 1980er Jahre in der Wirtschaftsgeographie einführten. „*Industries create regional resources and not the other way around. The composition of inputs in an industry and the scope of the market are the result of innovations in product, process, and organization that generate competitive advantage, dynamic economies, and high rates of accumulation. [...] Thus firms and sectors generate their own input histories, and those of their chosen regions. It follows that the central motor of regional development is ... geographical industrialization as a process of growth and resource creation*“ (ebd., S. 96). Zusätzlich beschrieb DOSI (1982), dass das Handeln von Akteuren entlang technologischer Entwicklungspfade verläuft, denn Akteure können nur begrenzt Informationen sammeln und verarbeiten und folgen somit Entscheidungsheuristiken (DOSI 1982; siehe Kapitel 1.2.5). Dass die Entstehung von Innovationsnetzwerken so eng mit ihrem regionalen Kontext verbunden ist, wird hier dadurch erklärt, dass diese in einer historischen Entwicklungslinie mit früheren Handlungen und Entscheidungen der Akteure stehen. Nur dort, wo diese Linie aufgrund extremer Strukturumbrüche unterbrochen wurde, ist Raum für die Entstehung neuer Industrieentwicklungen. Dies erklärt, warum in den Neuen Ländern viele Netzwerke an alte Industriestrukturen anknüpfen – dort wo Reststrukturen erhalten blieben – aber andere Netzwerke einen Neuanfang für die Regionalentwicklung darstellen (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2012c, o.S). Konzepte wie die nationalen oder regionalen Innovationssysteme, das Cluster oder das kreative Milieu implizieren, dass die Handlungen von Akteuren und der Kontext, den sie dadurch für Innovationsnetzwerke schaffen, eine räumliche Begrenzung hat. „*Innovation is expected to exhibit strong geographic clustering because new product commercialization relies on knowledge that is cumulative and place-specific*“ (FELDMAN 1994, S. 29). Dabei kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass ähnliche Raumfaktoren oder eine ähnliche Geschichte zu ähnlichen Netzwerken führen. Die zahlreichen gescheiterten Versuche z.B. Silicon Valley zu kopieren, machen dies mehr als deutlich. Diese Erkenntnisse waren in der Wirtschaftsgeographie letztendlich der Anstoß, die Bedeutung einer Region für die Entstehung von Innovationsnetzwerken nicht mehr ausschließlich als Umfeld, sondern auch in ihrer Funktion als *Träger von Nähe* zu konzeptionalisieren.

### **Anstoß durch räumliche Nähe**

Die heute sehr umfangreiche Literatur des relationalen Ansatzes bezüglich der Anstoßfaktoren für Netzwerkentwicklung lässt sich in zwei verschiedene Stränge aufteilen (siehe Tabelle 2). Der erste Strang argumentiert, dass räumliche Nähe überhaupt erst Kooperationsbeziehungen *ermöglicht*. Dabei wird zum einen die Bedeutung persönlicher Interaktion (Face-to-Face) betont, wenn neue Beziehungen aufgebaut werden müssen (Nähe als Unterstützer). Zum anderen sind bereits vorhandene informelle Beziehungen oft die Grundlage für spätere Kooperationspartner-

schaften (Nähe als Grundlage). Informelle Beziehungen, im Sinne persönlicher Bindungen, entstehen aber wiederum nur durch direkte Begegnung über einen längeren Zeitraum, was innerhalb einer Region viel wahrscheinlicher ist als bei weit voneinander entfernt agierenden Akteuren; die einzige Ausnahme stellt der Beziehungsaufbau in temporären Kontexten, wie z.B. Messen und Tagungen dar (siehe BATHELT & SCHULDT 2008; TORRE 2008).

Der zweite Strang in der Literatur sieht den Anstoßeffekt von Nähe darin, dass sie Beziehungen für Kooperationen sehr *attraktiv macht* (Nähe als Add-on). Dabei gibt es zum einen eine sehr *ökonomische Argumentation*. Durch die kurzen Wege innerhalb einer Region verringern sich sowohl Transport- als auch Transaktionskosten (WILLIAMSON 1981) zwischen Netzwerkpartnern. SCOTT zeigt 1988 erstmals auf, dass durch räumliche Nähe Transaktionskosten verringert werden können, da somit Unsicherheit und opportunistisches Verhalten zwischen Partnern minimiert werden (SCOTT 1988). Der Kosteneffekt durch die Nähe umfasst dabei die Verringerung der Informations- und Kommunikationskosten in Kooperationsbeziehungen und die Anpassungskosten in Wertschöpfungsketten (BATHELT & GLÜCKLER 2002, S. 159). Dieser Logik folgend ergibt sich, dass die Hemmschwelle für ein Netzwerkengagement mit regionalen Partnern von vornherein geringer ist, da Treffen mit ihnen schneller, spontaner und kostengünstiger zu realisieren sind, als mit entfernten Partnern. Ökonomisch argumentiert, entstehen Innovationsnetzwerke demzufolge besonders häufig aus regionalen Keimzellen. Die zweite, *soziale Argumentation* ist, dass Beziehungen durch sozio-institutionelle Faktoren attraktiv sind. Besteht bereits eine große soziale, kulturelle, kognitive oder institutionelle Nähe zwischen potentiellen Partnern, so favorisieren sich diese auch gegenseitig als Netzwerkpartner. Bestehende Beziehungen sind also determinierend für die Entstehung von Innovationsnetzwerken, entwickeln sich aber ebenfalls vornehmlich in räumlicher Nähe. Sozial argumentiert entstehen Innovationsnetzwerke demzufolge besonders oft aus regionalen Keimzellen. So zeigten BRESCHI & LISSONI (2009), dass der Interaktionsradius und die Mobilität von Akteuren nur eine bestimmte geographische Reichweite haben und die Netzwerkbeziehungen Einzelner räumlich stets konzentriert sind (BRESCHI & LISSONI 2009). BROEKEL & BINDER (2006) haben mittels eines verhaltensbezogenen Ansatzes einen regionalen Suchfokus („regional search bias“) belegen können, der durch die soziale Embeddedness von Akteuren, einer gemeinsamen regionalen Identität und erneut einer nur eingeschränkten Mobilität von Akteuren zu begründen ist. Aber es ist ebenso bewiesen worden, dass räumliche Nähe allein Kooperationen kaum stimulieren kann und erst durch Beziehungen wirklich wirksam wirkt. So bewiesen BRESCHI & LISSONI (2003) in einer früheren Studie über Raum und soziale Netzwerke, dass räumliche Nähe Kooperationen erst bedingt, wenn auch gemeinsame Netzwerkbeziehungen vorhanden sind. Dies passt zu den Ergebnissen TER WALs (2009), der in seiner Studie über den deutschen Biotechnologiesektor herausgefunden hat, dass räumliche Nähe zwar einen leicht signifikanten Einfluss auf die Entstehung von Beziehungen hat, allerdings erst dann, wenn soziale Nähe vorhanden ist. Mit der Formel „*Gone, but not forgotten*“ brachten AGRAWAL et al. (2006) ihre Erkenntnisse über Wissensströme zwischen Innovatoren auf einen Punkt. Sie näherten sich dem Zusammenhang zwischen Raum und sozialen Bindungen von der entgegengesetzten Seite an als es BRESCHI & LISSONI (2003) taten und identifizierten soziale Bindungen als Hauptursache dafür, dass selbst nach dem Weggehen von Innovatoren aus einer Region noch immer Wissensströme zwischen ihnen und den alten Kontakten messbar waren. „*Geographic proximity works to overcome social distance and, once relationships are established,*

*individuals can remain socially close even when they become geographically separated*" (AGRAWAL et al. 2006, S. 589). BOSCHMA (2005) selbst hat in seinem Ansatz über die Formen der Nähe an- gemerkt, dass die räumliche Nähe die soziale Nähe ersetzen kann und umgekehrt.

Tabelle 2 | Konzeptionalisierung der Bedeutung von Nähe in Kooperationsbeziehungen

Konzeptionalisierung der Bedeutung von Nähe	Zu Grunde liegender Prozess	Effekt	Form der Nähe
Als <i>Grundlage</i> für Koopera- tionsbeziehungen	In räumlicher Nähe netzwer- ken Akteure und bauen durch wiederholte sowie zufällige Begegnung informelle Bezie- hungen auf	Informelle Beziehungen werden zu einem <i>stillen Pool</i> , auf den für konkrete Projekte zurückgegriffen wird (Such- heuristiken entstehen)	Räumliche Nähe
Als <i>Unterstützer</i> von Koo- perationsbeziehungen	Durch räumliche Nähe kann persönlich (Face-to-Face) interagiert werden; Gemein- samkeiten können so identifi- ziert und Vertrauen aufgebaut werden	<i>Beziehungsaufbau</i> für Koope- rationen wird durch Nähe ermöglicht bzw. erleichtert	Räumliche Nähe
Als <i>Add-on</i> in Kooperati- onsbeziehungen	Gereifte Beziehungen enthal- ten verschiedene Formen von Nähe, die über die Zeit ent- standen sind	Nähe macht solche Bezie- hungen <i>attraktiv</i> für Koope- rationen (Kooperationswie- derholungen entstehen)	Räumliche Nähe, soziale Nähe, insti- tutionelle Nähe, organisatorische Nähe

Quelle: Eigene Darstellung

Den vorigen Ausführungen folgend, wären regionale Akteure nicht nur häufiger die, mit de- nen enge Bindungen bereits bestehen (soziale Argumentation), sondern auch die, die früher die Bereitschaft entwickeln, im Netzwerk mitzuwirken (ökonomische Argumentation). Dies macht vor allem regionale Akteure zu den favorisierten Keimzellen späterer Innovationsnetzwerke. Theoretisch begründet ist also davon auszugehen, dass zielgerichtete und kohäsive Innovations- netzwerke aufgrund der engen Verbindungen zwischen regionalen Akteuren und den Kostener- sparnisse durch räumliche Nähe meist als regionale Verbünde ihre Entwicklung beginnen. Da- rüber hinaus müsste es aufgrund der erleichterten Zusammenarbeit in räumlicher Nähe eine andauernde Tendenz zu regionalen Partnern geben, wodurch Netzwerke später ebenfalls eher regional besetzt sein sollten.

Aus diesen Ausführungen über die Vorgeschichte von Innovationsnetzwerken, die eine starke strukturelle und inhaltliche Verbundenheit von Netzwerken mit ihrer Region implizieren, erge- ben sich die ersten drei forschungsleitenden Fragestellungen für diese Arbeit:

1) *Wie stark sind zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke in verschiedenen Entwick- lungsstadien strukturell mit ihrer Region verbunden?*

2) *Wie oft sind Innovationsnetzwerke inhaltlich mit dem wirtschaftlichen Profil ihrer Region verknüpft?*

3) *Lässt sich eine gegenseitige Substituierbarkeit von räumlicher und sozialer Nähe in kohäsi- ven und zielgerichteten Innovationsnetzwerken belegen?*

Die Beantwortung dieser drei Forschungsfragen gibt erstmals Einblicke in das *konkrete Partnersuch- und Auswahlverhalten* von Innovationsnetzwerken bezüglich räumlicher Fragestellungen – beginnend mit ihrer Vorgeschichte. Darüber hinaus können durch das longitudinale Forschungsdesign diesbezügliche *strukturelle Veränderungen im Zeitverlauf* nachgezeichnet werden. Neben den räumlichen Fragen der Partnerwahl werden die *inhaltliche Verknüpfung von Netzwerken und Regionen* untersucht, die den Studien über ökonomische Entwicklungspfade folgend nachweisbar sein müssten.

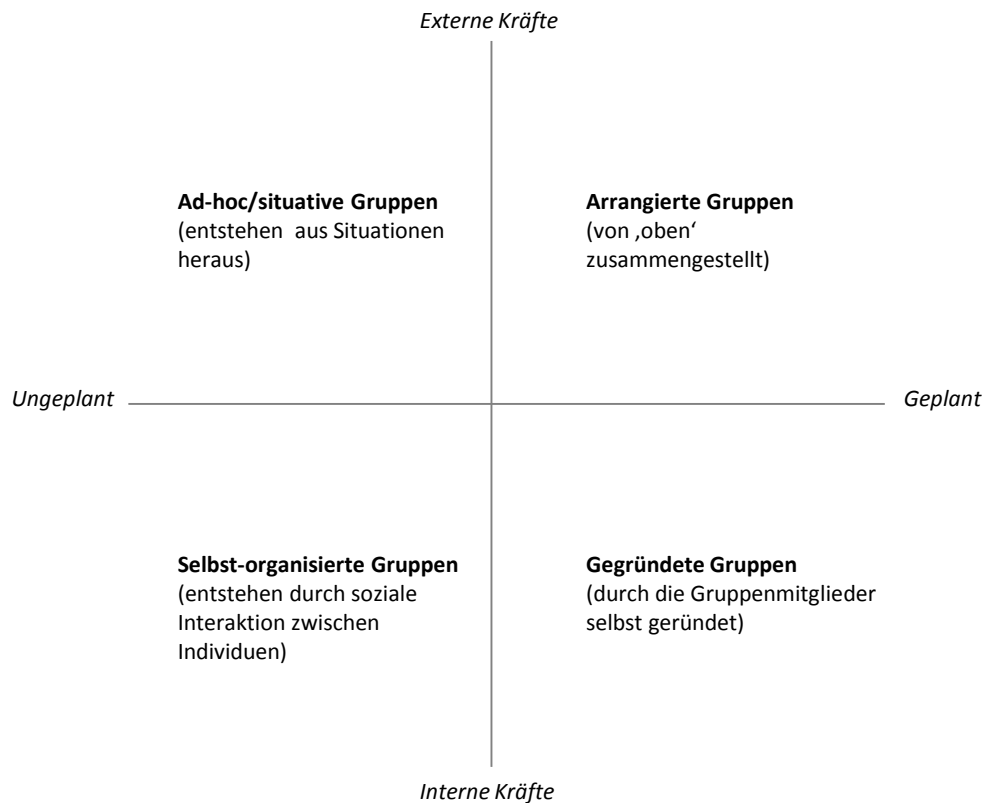
Die Konzepte in der Wirtschaftsgeographie waren in den 1980er Jahren die ersten, die ökonomische Prozesse untrennbar mit sozialen Prozessen verknüpften. Akteursbeziehungen, Vertrauensprozesse, Reziprozität, soziale Nähe und viele andere Begriffe hielten Einzug in wirtschaftsgeographische Theorien, was kaum hoch genug anzuerkennen ist. Doch durch ihren Grundansatz, ökonomische Prozesse in einer räumlichen Perspektive zu betrachten, verblieb die Wirtschaftsgeographie größtenteils auf der Ebene von Akteuren und ging fast nie auf die Ebene von Individuen. Einzige Ausnahme bilden Analysen über Formen von Nähe mittels Patent- und bibliometrischen Daten, die jedoch ihre Erkenntnisse aus Untersuchungen über dyadische Beziehungen zwischen Innovatoren zogen und nicht über Netzwerke als ganzheitliches Konstrukt (siehe Kapitel 1.2.4). Innovationsnetzwerke in der Wirtschaftsgeographie sind somit bis heute entweder auf der Ebene des Akteurs oder begrenzt auf Beziehungspaare untersucht worden. Dadurch entstand nie die Notwendigkeit, die sozialen Prozesse, die sich zwischen mehreren Individuen abspielten, näher zu konzeptionalisieren und jene Disziplin zu integrieren, die genau dies zur Forschungsaufgabe hat: die Sozialpsychologie. Bis heute sind die Vertrauensbildung, soziale Anziehungskräfte zwischen Partnern und die Performance von Kollektiven in wirtschaftsgeographischen Theorien stets eine Grundannahme oder als Automatismus konzipiert: Nähe schafft Beziehung, schafft Vertrauen, schafft Kooperation, schafft Innovation. Doch wie genau können bestehende Beziehungen zur Netzwerkbildung motivieren? Und wie tragen soziale Prozesse zur initialen Gruppenbildung bei? Der Beantwortung dieser Fragen wird sich nun theoretisch mittels sozialpsychologischer Erklärungsansätze angenähert, um die Vorgeschichte von zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerken tiefer in ihren sozialen Prozessen zu durchdringen.

### **3.1.2 Sozialpsychologische Erklärungsansätze**

Aus den Ausführungen des vorigen Kapitels wird deutlich, dass die Region einen Kontext bildet, in dem Gruppen sich leichter formieren können und der diese inhaltlich beeinflusst. Nach ARROW et al. (2000) bildet die Region somit die ‚*Pre-history*‘ einer Gruppe und liefert die ‚*initial conditions*‘ sowie die ‚*initial events*‘ ihrer Entwicklung (ARROW et al. 2000, S. 63). Ihrem Modell folgend gibt es dabei vier zentrale Kräfte, in deren Spannungsfeld Gruppen entstehen: externe, interne, geplante und ungeplante Kräfte (siehe Grafik 8).



Grafik 8 | Kräfte bei der Formierung von Gruppen



Quelle: ARROW et al. 2000, S. 65

Die Grafik impliziert, dass Gruppen somit entweder bewusst von Akteuren erschaffen werden (durch externe Designer oder durch die späteren Mitglieder selbst) oder aus einem Kontext heraus ‚erwachsen‘. Somit werden sie entweder von externen Faktoren geformt, wobei die Gruppe in ihrer Entstehung davon geleitet wird, mit diesen Kräften umzugehen. Oder sie entstehen durch interne Kräfte, wobei die wichtigsten Fragen sind, wie sich die Gruppe koordinieren soll und welches ihre Ziele, Motive und Erwartungen sind (ARROW et al. 2000). Mit diesem Modell lassen sich nun die oben beschriebenen Einflüsse einer Region systematisch in einen Zusammenhang mit den Entstehungskräften von Gruppen bringen, wie Tabelle 3 zeigt.

Die häufigsten Keimzellen – also Grundnetzwerke – von Innovationsnetzwerken sind *gegründete* und *arrangierte* Gruppen, in denen sich Akteure gezielt für die Initiierung eines Netzwerks zusammenfinden. *Selbst-organisierte* Gruppen entstehen aufgrund des Näheprinzips nur in einem sehr eingeschränkten räumlichen Radius und entsprechen am ehesten jenem in der Wirtschaftsgeographie so oft beschriebenen Beziehungsgeflecht, aus dem später echte Kooperationsverbünde erwachsen. Während die ersten beiden Gruppentypen von Beginn an inhaltlich zielgerichtete Keimzellen darstellen, sind selbst-organisierte Gruppen in erster Linie sozial begründet. Dass Innovationsnetzwerke aus einer Situation, die von mehreren Akteuren gleichzeitig und gleich intensiv erlebt wird, *ad-hoc* entstehen, ist sehr unwahrscheinlich, weshalb dieser Typ in der vorliegenden Arbeit nicht weiter berücksichtigt wird.

Sowohl die Entstehung der *Motivation* für ein Netzwerkengagement als auch die *strukturelle Entwicklung der Grundnetzwerke* sind also stark durch sozialpsychologische Prozesse determiniert. Die folgenden Ausführungen machen dies deutlich.

Tabelle 3 | Zusammenhang zwischen Region und Entstehungskräften von Gruppen

Innovationsnetzwerke nach Entstehungstyp	Bedeutung der Region beim Entstehungsprozess von Innovationsnetzwerken
<i>Innovationsnetzwerke als Ad-hoc/situative Gruppe</i> (externe Kräfte und ungeplant) ⇒ kommen im Kontext von Innovationsnetzwerken nicht vor	---
<i>Innovationsnetzwerke als arrangierte Gruppe</i> (externe Kräfte, geplant)	Region als Standort ( <i>Umfeld</i> ) für verschiedene Akteure, die unter spezifischen Standortbedingungen und strategischen Gesichtspunkten ein Netzwerk planen und sich selbst und/oder Mitarbeiter in das Netzwerk entsenden
<i>Innovationsnetzwerke als gegründete Gruppe</i> (interne Kräfte, geplant)	Die Region als Träger von <i>Nähe</i> ermöglicht den Aufbau von Beziehungsstrukturen innerhalb derer sich Akteure begegnen und sich für eine Netzwerkarbeit bewusst entscheiden  Die Region als <i>Umfeld</i> kann die Entscheidung für einen Netzwerkverbund durch seine Institutionen und Organisationen erleichtern und enthält die potentiellen Partner
<i>Innovationsnetzwerke als selbstorganisierte Gruppe</i> (interne Kräfte, ungeplant)	Die Region als Träger von <i>Nähe</i> erschafft ein Milieu innerhalb dessen sich Akteure begegnen, austauschen und unterstützen; physische Nähe ermöglicht immer wieder eine (ungeplante) Zusammenarbeit, wodurch keine bewusste Partnerwahl erfolgt; ab einem bestimmten Zeitpunkt entsteht eine Gruppenkohäsion; die Gruppe beginnt sich erst nachgeordnet als Innovationsnetzwerk zu verstehen

Quelle: Eigene Darstellung

### Motivation für ein Netzwerkengagement

In der Innovations- und netzwerkorientierten Forschung wurden die Motive für ein Netzwerkengagement bisher ausschließlich auf der organisationalen Ebene besprochen. OLIVER (1990) identifizierte mittels einer genauen Literaturstudie sechs Motive von Akteuren, interorganisationalen Beziehungen einzugehen: (1) die Notwendigkeit durch gesetzliche Verordnungen, (2) Asymmetrien, wodurch mittels Kooperationen Macht über andere Akteure gewonnen werden kann, (3) Reziprozität im Sinne eines leichteren Umsetzens von Zielen und Interessen, (4) Effizienzsteigerung, (5) Stabilität dadurch, dass durch Kooperationen Marktunsicherheiten verringert werden und (6) Legitimation in dem Sinne, dass Akteure durch Kooperationen ihre Reputation verbessern können (OLIVER 1990). Diese Motivationen stehen oft in einem engen Zusammenhang mit spezifischen Brancheneigenschaften, die die Kooperationsbereitschaft besonders erhöhen. EISENHARDT & SCHOONHOVEN (1996) identifizierten als ersten Motivator den Umstand, in einem sehr instabilen Branchenumfeld zu sein. Dabei meint ‚instabil‘, dass Branchen entweder in einem sehr frühen Entwicklungsstadium sind, wie dies Anfang der 1990er Jahre für die Biotechnologieindustrie zutraf, oder sehr wettbewerbsintensiv sind. Regionen, in denen solche Branchen angesiedelt sind, haben demzufolge per se eine größere Wahrscheinlichkeit zur Netzwerkbildung. Der zweite kooperationsfördernde Faktor sind technologieintensive und sehr

innovative Branchen, wie die Informations- und Kommunikationstechnologie, die z.B. im Silicon Valley (Kalifornien), Bangalore (Indien) oder Sophia Antipolis (Südfrankreich) konzentriert sind. Wie bereits angesprochen, zeichnen diese Regionen sich durch sehr starke Netzwerkprozesse aus. Der dritte Faktor sind Akteure, die eine große Anzahl an Beziehungen in persönlichen und beruflichen Netzwerken teilen, wie dies beispielsweise in den kreativen Industrien der Fall ist (KRÄTKE 2002). Doch wie die folgenden Ausführungen zeigen, fußen fast alle diese Motive der organisationalen Ebene im Grunde dort, wo Motivation eigentlich erwächst: auf der Ebene des Individuums.

Die Sozialpsychologie hat vier Grundmotivationen konzeptionalisiert, zu kooperieren und sich in Beziehungen zu engagieren: (1) die Erfüllung individueller Bedürfnisse, (2) die Aussicht auf das Erreichen beruflicher Ziele, (3) eine zu große Komplexität von Aufgaben für den Einzelnen und (4) das Umfeld.

Die *Erfüllung individueller Bedürfnisse* ist auch in professionellen Gruppen ein stiller Motivator einzelner Mitglieder. Insbesondere, wenn das sich formierende Netzwerk bereits aus Partnern besteht, die einem ähnlich, vertraut und sympathisch sind, kann dies die innere Bereitschaft, mitzumachen, positiv beeinflussen. Darum können bestehende Beziehungen ein starker Motivator für Kooperationen sein. Zu erklären ist dies erneut mit der emotionalen Belohnung, die aus der Zusammenarbeit mit Menschen, die man mag, entstehen kann. So beschreiben ARGYLE & HENDERSON (1985), dass gute Arbeitsbeziehungen insgesamt zum Wohlbefinden von Menschen beitragen können. Menschen, die Freunde im Arbeitsumfeld haben, werden seltener krank, nervös ängstlich oder depressiv (ebd., S. 239f). Und ARROW et al. (2000) schreiben im Vorwort zu ihrem gemeinsamen Buch über ‚Small Groups‘: *„This project has also been a delight, both in spite of, and perhaps because of, the challenge and frustration. Collaborating on difficult material with serious scholars who are also good friends and demanding critics is one of the main sources of satisfaction in our field“* (ebd., S. VII).

Noch motivierender ist jedoch die Aussicht, durch Kooperation und Netzwerke *berufliche Ziele* zu erreichen, weil Ressourcen erweitert werden können, Ziele leichter erreicht, der eigene Arbeitsplatz gesichert oder schlicht mehr Geld verdient werden kann. Jedoch ist eine Netzwerk-beteiligung nicht immer eine individuelle Entscheidung, sondern in einigen Fällen Ergebnis strategischer Entscheidungen in Organisationen (siehe Grafik 8). In diesen Fällen ist weniger die individuelle Kooperationsmotivation treibend, sondern eher der Wunsch, gestellte Aufgaben für den Arbeitgeber gut zu machen.

GEBERT & ROSENSTIEHL (1996) erklärten bezüglich des *Wesens der Aufgabe*, dass die Motivation, ein Vorhaben in der Gruppe zu lösen, besonders hoch ist, wenn dieses sehr schwierig, komplex und/oder wichtig ist (GEBERT & ROSENSTIEHL 1996, S. 136). Mit schwierig ist gemeint, dass jemand allein die Aufgabe lösen könnte, aber nur unter einem enormen Ressourcen- und Zeitaufwand. Ab einem gewissen Punkt macht es Sinn, sich zusammenzutun. Die Komplexität entsteht, wenn es zur Umsetzung vieler Hände und Köpfe bedarf, weil die Aufgabe z.B. sowohl eines Managements bedarf, Wissen aus verschiedensten Bereichen erfordert und viele Prozesse parallel laufen müssen. Dann ist eine Aufgabe für eine Einzelperson sowohl bezüglich Koordination als auch Ressourcen nicht mehr lösbar. Die Wichtigkeit einer Aufgabe bestimmt letztendlich, wie kooperativ sich Akteure verhalten. Wenn z.B. die eigene Wettbewerbsfähigkeit nur erhalten werden kann, indem mit anderen zusammengearbeitet wird, wird dies zu Kooperationen führen.

Innovationen erfüllen, wie im ersten Kapitel besprochen, mit Leichtigkeit alle drei Kriterien: sie sind schwierig, vor allem wenn sie von kleinen- und mittleren Unternehmen mit begrenzten Ressourcen umgesetzt werden. Sie sind komplex, denn sie umfassen Management-, Lern- und Vermarktungsprozesse; sind dazu unsicher und risikoreich. Für viele Akteure sind sie schließlich wichtig, um selbst wettbewerbsfähig zu bleiben oder den Standort zu erhalten. Doch nicht jede komplexe Aufgabe führt automatisch zur Zusammenarbeit mit anderen, denn das gemeinsame Durchführen von Projekten erfordert auch das Abgeben von Bereichen und Aufgaben. Dies ist oft mit einem Verlust von Kontrolle über das Projekt verbunden. Aus diesem Grund ist ein Motiv allein selten Auslöser für ein aktives Netzwerkengagement, sondern das Zusammenspiel mehrerer Faktoren. Dies arbeitet die ‚Theory of planned behaviour‘ von AJZEN (1985) auf.

Die ‚Theory of planned behaviour‘ beschreibt, welche Faktoren beeinflussen, dass Einstellungen von Personen zu Handlung werden. Im Falle von Innovationsnetzwerken kann mit Hilfe dieser Theorie näher erklärt werden, wann Netzwerkengagement nicht nur positiv bewertet wird oder eine grundsätzliche Motivation dafür vorhanden wäre, sondern tatsächlich praktiziert wird (von Entscheidungsträgern in Organisationen, die Mitarbeiter in Netzwerke entsenden oder von den Individuen selbst, die sich in einem Netzwerk engagieren möchten; AJZEN 1985). Einer dieser Faktoren ist die Einschätzung der *Kontrollierbarkeit* von Kooperationsprojekten; fällt sie positiv aus, kann dies kooperationsfördernd sein. Da Innovationen an sich sehr unsicher und risikoreich sind, können gemeinsame Innovationsvorhaben zum einen nur dadurch kontrollierbarer werden, dass die Partner gut bekannt und einschätzbar sind. Dies erklärt warum LI (2008) festgestellt hat, dass für sehr radikale Innovationen vor allem Freunde als Partner gewählt werden. Und es zeigt erneut, warum so viele Kooperationen mit früheren Partnern durchgeführt werden: Ähnlichkeit, Nähe und bereits bestehende Kommunikationsstrukturen, Normen und Routinen helfen, die Zusammenarbeit sicherer und konfliktfreier zu realisieren. Zum anderen können Projekte kontrollierbarer werden, wenn räumliche Nähe von Akteuren gegeben ist. Sie ermöglicht nicht nur gegenseitige Beobachtung, impliziert von Beginn an kulturelle Nähe zwischen Partnern und schont Ressourcen beim Netzwerkaufbau, sondern sie ermöglicht über dichte Beziehungsnetzwerke gegenseitige Kontrolle. Besonders die Forschung im Bereich der Spieltheorien hat in den letzten Jahrzehnten rein rationales Verhalten und reine Gewinnmaximierung bei Akteuren widerlegt (FEHR & GÄCHTER 1998). Dadurch, dass ökonomische Prozesse in soziale und institutionelle Beziehungen eingebettet sind, wird opportunistisches Verhalten minimiert. Sich gegenüber regionalen Partnern opportunistisch zu verhalten, wäre demzufolge besonders folgeschwer.

Der zweite motivierende Faktor nach AJZEN (1985) ist eine *positive Einstellung* gegenüber dem geplanten Projekt, also dem Innovationsvorhaben. Diese resultiert zum einen aus den oben beschriebenen individuellen Grundmotivationen, aber ist auch stark von früheren Erfahrungen mit Kooperationen abhängig (TYLER & BLADER 2000, S. 53f).

Der dritte und letzte Faktor beschreibt das *Umfeld* als Motivator für kooperatives Verhalten. Der Umgang einer Gemeinschaft mit und die in ihr kommunizierte Einstellung zu Netzwerkengagement und Kooperation, prägen das Individuum. Mitarbeiter von Forschungsinstituten, die sich die Zusammenarbeit mit Unternehmen zu ihrem Leitbild gemacht haben, werden demzufolge häufiger in Innovationsnetzwerken zu finden sein, als eine universitäre Arbeitsgruppe, die selten mit externen Akteuren kooperiert oder gar schlechte Erfahrungen gemacht hat. So zeigten

TARTARI et al. (2010), dass skeptisch eingestellte Individuen in einem kooperationsfreudigen Umfeld ebenfalls häufiger kooperierten (TARTARI et al. 2010). Sozialpsychologisch betrachtet stecken Konformitätsprozesse von Individuen hinter diesem Phänomen. Konformität ist die „Veränderung im Verhalten, bewirkt durch den realen oder vorgestellten Einfluss von anderen Menschen“ (ARONSON et al. 2009), S. 270). Dass Individuen ihre Einstellungen und Verhaltensweisen an ihr Umfeld anpassen, sich also konform verhalten, liegt daran, dass ein Individuum nie in allen Situationen wissen kann, was das richtige Verhalten wäre. Darum vertraut es vor allem in sehr komplexen Situationen eher auf das Verhalten anderer als auf sein eigenes Urteilsvermögen, was zur Verhaltensanpassung führt. Dahinter kann eine private Akzeptanz stecken, wobei Individuen wirklich an die Richtigkeit des Verhaltens der anderen glauben. In manchen Situationen gehen Individuen öffentlich konform, behalten privat aber eine andere Meinung (ARONSON et al. 2009, S. 273). Konformitätsprozesse sind der sozialpsychologische Mechanismus hinter den Ansätzen des innovativen Milieus, regionalen Innovationssystemen oder der Communities of Practice. Sie alle beschreiben ein zu Kooperationen anregendes Umfeld und eine zunehmend kooperationsoffene Gemeinschaft. Dies ist nicht mit raumausstatterischen Faktoren zu erklären, sondern mit dem Verhalten und Einstellungen von anderen. Kooperationen werden in solchen (regionalen) Verbünden vorgelebt, was kooperatives Verhalten beim einzelnen auslöst und verstärkt.

Somit entsteht nach AJZEN (1985) die aktive Umsetzung einer Einstellung dann, wenn alle drei Faktoren – Kontrollierbarkeit des Vorhabens, innere Einstellung und Motive sowie ein unterstützendes Umfeld – zusammen einen bestimmten Schwellenwert überschreiten. Eine positive Haltung oder ein Motiv allein reichen nicht, wenn ein Kooperationsprojekt zu unberechenbar wäre oder das organisationale Umfeld solche Projekte nicht unterstützt. Das Zusammenspiel dieser Faktoren bei Entscheidungsträgern muss entsprechend stark positiv sein. AJZENS Theorie berücksichtigt die Tatsache, dass Handeln zum einen an Personen selbst liegt (Fähigkeiten, Prägnungen, Motive, Haltungen), zum anderen aber auch durch situative Umstände entsteht (NEUBERGER 1998, S. 40). Somit blenden sowohl Erklärungsansätze, die nur externe Faktoren bei der Entstehung von Innovationsnetzwerken betrachten, als auch Erklärungsansätze, die nur innere Motive und Interessen beleuchten, stets eine wichtige Seite aus. Erst die Kompatibilität zwischen internen und externen Faktoren lässt ein aktives Netzwerkengagement entstehen.

### **Strukturelle Entwicklung der Grundnetzwerke**

Neben der Motivation der ersten Akteure ist auch die strukturelle Genese des Grundnetzwerks für zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke determinierend. Welche Prozesse aber führen die Akteure der ersten Stunde zusammen und warum sind diese weichenstellend?

Studien über die Partnerwahl in interorganisationalen Verbünden haben gezeigt, dass das soziale Umfeld und vor allem die darin eingebetteten Beziehungen einen großen Einfluss darauf haben, ob Kooperationen entstehen und vor allem mit wem. GERINGER (1988) zeigt anhand internationaler strategischer Allianzen auf, dass die Eigenschaften eines Partners genauso bedeutend bei der Wahl sind, wie die inhaltliche Ebene des Projekts. Dabei entschieden sich besonders oft jene Akteure füreinander, die eine ähnliche Organisationsgröße, einen ähnlichen Erfahrungsgrad, ähnliche Strukturen, eine ähnliche Geschichte und natürlich ähnliche Ziele haben (GERINGER 1991). Da durch Zusammenarbeit Beziehungen aufgebaut werden, gegenseitige Orientie-

rung aneinander einsetzt und Nähe entsteht, sind insbesondere ehemalige Kooperationspartner einander ähnlich. Viele Studien über die Bedeutung früherer Kooperationsbeziehungen zeigen, dass Partner sich oft mehrmals füreinander entscheiden (siehe CHUNG et al. 2000; DEKKER 2008; GOERZEN 2007). LI et al. (2008) haben potentielle Partner in ihrer Untersuchung über die Partnerwahl in strategischen Allianzen in drei Kategorien eingeteilt: Freunde, Bekannte und Fremde. Sie fanden heraus, dass für sehr radikale Innovationsziele vor allem Freunde als Partner gewählt wurden (LI et al. 2008). Offensichtlich sind selbst strategische und professionelle Beziehungen von menschlichen Handlungsmustern und sozialen Prozessen geprägt – und zwar nicht nur im Zeitverlauf, sondern von Anfang an. *„Whereas much of the literature carries the prescriptive implication that new members of entrepreneurial teams ought to be chosen based on knowledge demands and resource connections, there is evidence that new member addition as it actually occurs may be better explained by social-psychological theories”* (FORBES et al. 2006, S. 232). Doch wie ist zu erklären, dass die Integration von Akteuren in ein Netzwerk nicht komplett offen, unbeeinflusst und rational ist, wie es wirtschaftswissenschaftliche Ansätze oft annehmen?

Grundsätzlich gibt es in der sozialpsychologischen Literatur zwei Prinzipien, nach denen sich Gruppen formieren: (1) unter Einfluss von Entscheidungsheuristiken und (2) orientiert an der Befriedigung individueller Bedürfnisse in Gruppen. Diese Prinzipien sind Individuen nur zum Teil bewusst, wodurch Netzwerke sowohl durch aktiv getroffene Mitgliederentscheidungen als auch durch stille Mechanismen wachsen. Bezüglich der oben beschriebenen Kräfte, die bei der Entstehung von Netzwerken wirken, ist die strukturelle Genese des Grundnetzwerks entweder von einer *aktiven* Suche nach möglichen Netzwerkpartnern geprägt (geplantes Grundnetzwerk), oder aber die Akteure der ersten Stunde haben sich ungeplant in einer Konstellation wiedergefunden, die plötzlich das Potenzial für ein späteres Innovationsnetzwerk aufweist (ungeplantes Grundnetzwerk). Im ersteren Fall besteht das Grundnetzwerk meist aus mehr Mitgliedern als im zweiten Fall. Im Folgenden soll nun auf die Mechanismen eingegangen werden, die in einem zielgerichteten Netzwerkaufbau wirken. Im Gegensatz zur Motivationsentwicklung, die komplett in der Vorgeschichte eines Netzwerks zu verorten ist, greifen die im Folgenden dargestellten Mechanismen der strukturellen Entwicklung sowohl in der Vorgeschichte als auch in der Entwicklungsphase eines Netzwerks. Denn Partnersuche und -integration sind meist fortlaufende Prozesse der Netzwerkgenese. Wäre dies anders, würde kein Netzwerk sich je über den Mitgliederstand seiner Gründung hinaus entwickeln. Somit sind die folgenden Ausführungen zum einen auf die Entstehung des Grundnetzwerks zu beziehen und beantworten die Frage, welche Prozesse die Akteure der ersten Stunde zusammengeführt haben. Sie sind aber auch für die Entwicklungsphase relevant, denn sie erklären die in dieser Phase wirkenden Kräfte der aktiven Partnerwahl für ins Leben gerufene Innovationsnetzwerk.

Der *Einfluss von Entscheidungsheuristiken* entsteht, wenn Partner aktiv für ein Innovationsnetzwerk identifiziert und gesucht werden müssen. Dies gilt für alle geplanten Grundnetzwerke und natürlich für die aktive Suche nach Partnern in der Entwicklungsphase. Dann nämlich setzen Erinnerungsprozesse bei den bereits bestehenden Mitgliedern ein, die in der Sozialpsychologie seit Jahrzehnten untersucht werden, um der Frage nachzugehen: Wie kommen wir zu Entscheidungen? Im Falle der Entstehung von Innovationsnetzwerken entsteht die Frage: An welche Personen wird zuerst gedacht und wie wird sich dann für Partner entschieden? Lange Zeit wurden Partnerwahlprozesse von den Wirtschaftswissenschaften als ein ausschließlich rationa-

ler Prozess konzipiert. Konsequenz wird hierbei die Frage verfolgt, welcher Partner die meisten Ressourcen mitbringen würde und in diesem Sinne der beste ist (vgl. LARSON & STARR 1993). Hinzukommen modellhafte Grundannahmen, wie z.B. eine vollständige Verfügbarkeit von Informationen über potentielle Partner (POLLERT et al. 2004, S. 23). Doch bereits 1967 schrieb PRED über Standortentscheidungen, dass hinter ökonomischen Entscheidungen Individuen mit einem bestimmten Entscheidungsverhalten stehen. Ihr Urteil hängt davon ab, wie viele Informationen ein Akteur zur Verfügung hat und wie fähig er ist, diese richtig auszuwerten. Vollständig über potentielle Partner informiert zu sein, hieße demnach unter realen Bedingungen, eine sehr zeit- und ressourcenaufwendige Recherche anzufertigen – ganz abgesehen davon, dass selbst dann viele wichtige Informationen nicht frei verfügbar und recherchierbar wären. Die meisten Informationen über Partner erreichen Akteure über Kommunikationskanäle, wie sie nur Beziehungen schaffen können, entweder durch direkte Verbundenheit oder durch Kontakte über Dritte (JANSEN 1999, S. 101). Die Partneroptionen, die aus diesen Beziehungen erwachsen, werden als das ‚soziale Kapital‘ von Akteuren bezeichnet<sup>8</sup>.

Innerhalb der bestehenden sozialen Netzwerke folgt das Abrufen von Partneroptionen sogenannten Heuristiken. Heuristiken sind „*mentale Abkürzungen, die Menschen zur schnellen und effizienten Urteilsbildung verwenden*“ (ARONSON et al. 2009, S. 76). Die zwei wichtigsten Formen bezüglich der Wahl von Gruppenmitgliedern sind die ‚Verfügbarkeitsheuristik‘ und die ‚Repräsentativitätsheuristik‘. Die ‚*Verfügbarkeitsheuristik*‘ meint, dass Entscheidungen stark davon beeinflusst sind, wie leicht Gedächtnisinhalte abrufbar sind (ARONSON et al. 2009, S. 77). Dies bedeutet, dass jene Akteure, mit denen jüngst oder am häufigsten interagiert wurde, im Kopf am präsentesten sind und somit an sie zuerst gedacht wird. BRÖKEL & BINDER (2006) argumentieren, dass Akteure nur einen eingegrenzten Interaktionsradius haben (siehe oben) und darum vor allem innerhalb regionaler Beziehungsnetzwerke denken und – ihren Suchheuristiken folgend – sich zuerst an regionale Partner erinnern. Daraus folgt, dass nicht nur Kostenvorteile, Verfügbarkeit von Informationen durch Beziehungskanäle sowie Formen von kultureller und sozialer Nähe regionale Partner favorisieren, sondern bereits das Nachdenken über Partneroptionen regional vorgeprägt ist. Die ‚*Repräsentativitätsheuristik*‘ beschreibt, dass Urteile über Personen stark davon beeinflusst sind, wie nah sie mentalen Prototypen kommen (ARONSON et al. 2009, S. 79). So folgt die Entscheidung über Partner immer wieder der Grundfrage, wie sehr eine Person mit jenem Bild übereinstimmt, dass sich einzelne von ihm in der jeweiligen Rolle gemacht haben, z.B. bei der Wahl des Netzwerkmanagers. Partner, die diesem Bild nicht entsprechen – und dies kann sich sowohl auf berufliche als auch auf persönlichen Eigenschaften beziehen – werden tendenziell seltener gewählt.

Egal, ob die Konstituierung der Gruppe durch eine aktive Suche gesteuert wird oder sich aus Situationen heraus ergibt: Das Ziel, *innere Bedürfnisse* in Gruppen zu befriedigen, gilt immer und determiniert somit die strukturelle Entwicklung von geplanten und ungeplanten Netzwerken sowie die gesamte aktive Partnerwahl der Entwicklungsphase. Diese Bedürfnisse sind z.B. das Erlangen von Anerkennung (besonders wichtig in aufgabenorientierten Gruppen), ein Zusammengehörigkeitsgefühl mit anderen zu erleben (nimmt Unsicherheiten und das Gefühl von Risiko, das besonders bei Innovationsvorhaben ausgeprägt ist) oder das Teilen sozialer Nä-

---

<sup>8</sup> Einen guten Einstieg in die umfassende Literatur über das Sozialkapital bieten HALPERN 2005, WESTLE & GABRIEL 2008 sowie vertiefend BOUMA et al. 2008, GLAESER et al. 1999.

he und Wärme (siehe ARONSON et al. 2009, S. 320ff; FORSYTH 2006, S. 102ff). Dies bedeutet, dass Gruppenmitglieder so gewählt werden, dass die Befriedigung dieser Bedürfnisse möglich bleibt, was vor allem zu der Wahl ähnlicher Partner (siehe GERINGER 1991; MCPHERSON et al. 2001; RUEF et al. 2003) oder vertrauter Partner führt (siehe CHUNG et al. 2000; GOERZEN 2007). „*Founder of new groups – even if the purpose of the group is not primarily social – will typically favor potential members they already know*“ (ARROW et al. 2000, S. 71).

Hinter der Strategie, ähnliche Partner zu wählen, steckt das ‚Ähnlichkeitsprinzip‘, welches einen von sechs Grundmechanismen darstellt, nach denen sich Partner für eine Gruppe finden<sup>9</sup>. Ähnlichkeit von äußeren und/oder inneren Eigenschaften, Meinungen oder Verhaltensweisen ist ein starker Beziehungskatalysator, denn mit ihr sind viele positive Hoffnungen an eine Verbindung verknüpft. So bestätigen ähnliche Personen einander immer wieder die Richtigkeit ihrer Einstellungen und Handlungen (ARONSON et al. 2009; BYRNE 1971), was gut ist für ein persönliches Selbstbild und für die Sinngebung von Tätigkeit. Zweitens entwickeln ähnliche Personen schneller eine gemeinsame Vertrauensbasis, weil sie sich gegenseitig besser einschätzen können (CHOW & CHAN 2008; LEWICKI & BUNKER 1996), wodurch das Risiko von Konflikten (INSKO & SCHOPLER 1972) oder persönlicher Ablehnung in Gruppen minimiert wird. SAPIENZA et al. (1991) belegten in ihrem Beitrag über Firmengründungen, dass oft Partner gewählt werden, die bereits bestehende Kompetenzen einer Gruppe beseitigen, um die Atmosphäre und Identität dieser bewahren zu können (SAPIENZA et al. 1991).

Mit Ähnlichkeit ist jedoch nicht grundsätzlich gemeint, dass alle Netzwerkmitglieder die gleichen Kompetenzen besitzen. Viele Studien haben inzwischen belegt, dass Heterogenität bezüglich Rollen und Fähigkeiten die Performance von Gruppen signifikant verbessern können (siehe ARNOLD 2005; GUIRDHAM 2002; SHAW & BARRETT-POWER 1998). UCBASARAN et al. (2003) beschreiben einen eher ressourcenorientierten Ansatz der Partnerwahl, demzufolge vor allem Kompetenzlücken in einer Gruppe geschlossen werden und die Humanressourcen erhöht werden sollen, um das Ziel zu erreichen, ein Team zu werden (UCBASARAN et al. 2003). Diese Faktoren können sogar die Grundmotivation darstellen, sich in Netzwerken zu engagieren: „...*through networking, organizations can access complementary resources and/or capabilities or can closely co-ordinate their use of resources; in this way, they hope to enhance their competitiveness*“ (EBERS 2004b, S. 6). Für zielorientierte Gruppen wie es Innovationsnetzwerke sind, ist also ebenfalls das ‚Komplementaritätsprinzip‘ von großer Bedeutung. Doch was überwiegt bei der Wahl von Partnern: das Prinzip der Ähnlichkeit oder das der Komplementarität? In der Sozialpsychologie gibt es darüber verschiedene Erkenntnisse, aber am wahrscheinlichsten ist, dass Gruppen ein Stück weit beides benötigen. Mitglieder bewerteten Gruppen am besten, in denen ihre eigenen Fähigkeiten durch andere vervollständigt wurden, aber sie ebenso Gemeinsamkeiten mit anderen Mitgliedern hatten (FORSYTH 2006, S. 126ff). SCHUTZ (1958) unterschied diesbezüglich zwischen ‚Austauschkompatibilität‘ und ‚Urheberkompatibilität‘. Erstere ist in Gruppen hoch, wenn zwischen Mitgliedern ein wie auch immer gestalteter Konsens darüber besteht, wie viel miteinander geteilt wird, wie innig Beziehungen gestaltet werden und wie viel Kontrolle in einer Gruppe vorherrscht. Zweitere ist hoch, wenn die Erwartungshaltung eines einzelnen Mitglieds zu dem passt, was die Gruppe dem Mitglied bieten möchte, z.B. wenn jemand, der gern führt in eine Gruppe kommt, die Führung sucht. Diese beiden Formen der Kompatibilität machen deutlich,

---

<sup>9</sup> Für eine genaue Darstellung der Formierungsprinzipien von Gruppen siehe FORSYTH 2006, S. 125ff.



wie wichtig es für Gruppen ist, eine gemeinsame Basis (die Gestalt) zu entwickeln, um zu funktionieren und Mitglieder nicht nur zu gewinnen, sondern auch zu halten. Letztendlich gibt es für die Partnerwahl kein Rezept, denn wie eine Gruppe am besten besetzt wäre, hängt von ihrer konkreten Aufgabe, ihren Ressourcen, Partneroptionen, ihrer angestrebten Größe usw. ab (THOMPSON 2004).

Das wichtigste Prinzip bezüglich der emotionalen Erfüllung, Mitglied in einer Gruppe zu sein, ist das ‚*Gegenseitigkeitsprinzip*‘. Es besagt, dass jemanden zu mögen oft bedeutet, ebenfalls gemocht zu werden; Ablehnung aber auch Ablehnung produziert. Sympathie füreinander zu empfinden, sich zu stützen, positiv zu beratschlagen, sich fair zu kritisieren usw. werden somit zur Grundlage für das Zusammengehörigkeitsgefühl einer Gruppe. Wenn berücksichtigt wird, dass vor allem zu Beginn von Innovationsnetzwerken noch keine monetären Gewinne aus der gemeinsamen Arbeit gezogen werden können – und dies vielleicht auf Jahre nicht abzusehen ist – so spielt die positive Reziprozität der Netzwerkmitglieder eine zentrale Rolle dabei, sich freiwillig und qualitativ hochwertig in das Netzwerk einzubringen. Reziprozität ist oft der einzige Gewinn, der zu Beginn aus der Netzwerkarbeit gezogen werden kann – verbunden mit dem Vertrauen in das Projekt und in die Kompetenzen der anderen (zum ‚*competence trust*‘ siehe Kapitel 1.2.3).

Natürlich sind Innovationsnetzwerke nicht mit Sportteams oder Freundeskreisen vergleichbar. Sie folgen, wie bereits mit dem Komplementaritätsprinzip beschrieben, auch rationalen Prinzipien, wenn sie sich formieren. Es ist anzunehmen, dass in Arbeitsgruppen weniger die Befriedigung emotionaler Bedürfnisse für ein Individuum im Vordergrund steht, sondern die gelungene Umsetzung der Aufgabe sowie Fragen des Ressourcengewinns. In Kapitel 2.2 wurden Arbeitsbeziehungen mittels einer Formel als erfüllend beschrieben, die lautete: der Output aus einer Beziehung minus dem Input und minus der besten Alternative (GUIRDHAM 2002, S. 416). Daher ist ein zweites rationales Prinzip in Innovationsnetzwerken sehr wichtig: das ‚*Minimaxprinzip*‘. Es bezieht sich in seiner Grundidee auf diese Formel und unterstreicht, dass Menschen einer Gruppe nicht beitreten oder sie schnell wieder verlassen, wenn der Output zu klein ist, der Aufwand für die Mitgliedschaft zu hoch oder sich bessere Alternativen bieten. Für Innovationsnetzwerke ist das Minimaxprinzip darum wahrscheinlich eines der am meisten determinierenden Prinzipien überhaupt. In Kapitel 1.2.3 wurde beschrieben, dass in Innovationsnetzwerken drei Interessenebenen der Mitglieder miteinander in Einklang gebracht werden müssen (persönliches Profil, berufliches Profil, Interessen der Organisation hinter dem Individuum). *„Es darf nur Gewinner geben. [...] Die Gewinne der Kooperationspartner sollten dabei annähernd gleich groß sein. Die Frage worin ein Gewinn liegt und wie dieser zu bewerten ist, folge in erster Linie subjektiven und unternehmenskulturell beeinflussten Kriterien. Das jeweilige Verständnis der Kooperationspartner zu erkennen, erfordert einen intensiven Suchprozess“* (ENDRES 2001, S. 107). Die häufigsten Gewinnerwartungen von Organisationen an Akteursverbünde sind der Zugang zu Informationen, ein besseres Image, Zugang zu anderen Akteuren wie Kunden, Zulieferern und Forschern, zu Personal und Investoren (EIGENHÜLLER et al. 2009, S. 31). Es ist davon auszugehen, dass wenn früh deutlich wird, dass sich die Erwartungen nicht erfüllen werden, das Netzwerkengagement eingestellt wird. Nicht umsonst, werden Auftaktveranstaltungen zu Projekten ‚Kick-off-Meetings‘ genannt. Eine frühe Analyse von Ressourcenaufwand, Marktpotenzialen und

Machbarkeit von Innovationsprojekten ist daher eminent wichtig – auch um zu motivieren, wenn die Einschätzungen gut ausfallen.

Das fünfte Prinzip, nach dem Gruppen entstehen, ist das ‚*Elaborationsprinzip*‘. Dieses beschreibt, dass einzelne Mitglieder dyadische Beziehungen zu Nichtmitgliedern aufbauen und diese so in die Gruppe integrieren. ‚*Affective Integration*‘ beschrieb MORELAND (1987) diesen Prozess, demnach durch persönliche Attraktion dyadische Beziehungen entstehen, die sich dann bündeln und somit Gruppenentstehung ermöglichen (MORELAND 1985). Dies erklärt, warum die meisten Innovationsnetzwerke als Initiative einiger weniger Personen angefangen haben und über die Zeit immer weiter gewachsen sind. Haben die ersten Mitglieder eines Netzwerks bereits viele solcher dyadischen Beziehungen zu anderen Personen, so können sie unter Umständen schnell Mitglieder für ein Netzwerk gewinnen. Daraus erschließt sich zum einen die Bedeutung von Promotoren, wie sie in Kapitel 1.2.6 bereits angesprochen wurde. Zum anderen wird hierbei deutlich, warum bereits bestehende Beziehungen so einflussreich sind. So beschreiben LARSON & STARR (1993) die Bedeutung von persönlichen Kontakten in Suchprozessen für neue Teammitglieder und ENSLEY et al. (1999) belegen mittels Teaminterviews, dass soziale Netzwerke die wichtigste Ressource für neue Geschäftspartner sind. Somit ergibt sich, dass Partnerwahlprozesse in soziale Netzwerke eingebettet sind, wobei die wichtigste Bedeutung sozialer Strukturen darin liegt, dass sie viele Informationen über die Vertrauenswürdigkeit und Kompetenzen von Partnern enthalten (GULATI 2007). Das Elaborationsprinzip beschreibt also gruppenexterne Beziehungen von Mitgliedern als zentralen Motor für die Formierung und das Wachstum von Gruppen. Wenn nun berücksichtigt wird, dass Beziehungen am häufigsten mit ähnlichen Personen aufgebaut werden, dann wird die Ähnlichkeit in Gruppen sogar zu einem sich selbst verstärkenden Prozess. Denn wenn die Partnerwahl vor allem innerhalb bestehender sozialer Netzwerke geschieht und dort wiederum vor allem ähnliche Personen eingebunden sind, dann ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Gruppe wieder ein ähnliches Mitglied aufnimmt, sehr hoch (MCPHERSON et al. 2001).

Es ist bereits angesprochen worden, dass die Region als Träger von Nähe die Formierung von Innovationsnetzwerken unterstützt (siehe voriges Kapitel). Auch in der Sozialpsychologie ist dieses Phänomen bekannt. Es wird durch das ‚*Näheprinzip*‘ beschrieben, demzufolge Gruppen entstehen, einfach weil sich Personen räumlich nah sind (FORSYTH 2006, S. 125). Der Mechanismus dahinter ist, dass physische Nähe – vor allem über einen längeren Zeitraum – Interaktion zwischen Individuen hervorruft. Verbale und nonverbale Informationen werden ausgetauscht und sorgen dafür, dass sich Menschen ein Bild voneinander machen können. Nach und nach führt dies zu einer zunehmenden Einschätzbarkeit dieser Personen und dies löst das Gefühl von Sympathie in Kombination mit Vertrauen aus. „*We are likely to more frequently see people whose offices, homes, and desks are located near ours, and this frequent exposure may increase our liking for them*” (FORSYTH 2006, S. 125). Das Besondere am ‚Effekt der Nähe‘ wie ihn Sozialpsychologen auch bezeichnen ist die absolute Mikrolevelbene, auf der er stattfindet. Demzufolge ist dieser Effekt räumlich sehr eingeschränkt und entsteht nicht auf der Skala von Regionen oder Stadtteilen, sondern im Radius von Gebäuden, Fluren und Zimmern. KRAUT et al. (1988) untersuchten die Kooperationen von Wissenschaftlern unter der Berücksichtigung der physischen Distanz und stellten fest, dass 10,3% der Wissenschaftler, die auf dem gleichen Flur sitzen, Projekte miteinander durchführen. Auf dem gleichen Stockwerk kooperierten nur 1,9% und über verschiedene

Stockwerke nur 0,3% (KRAUT et al. 1988). Ebenso zeigten FESTINGER et al. (1950a) in ihrer klassischen Studie über Freundschaften in Studentendörfern, dass 41% der Zimmernachbarn sich als enge Freunde beschrieben aber nur 10% derer, die an gegenüberliegenden Seiten des Flures wohnten. Dass der Effekt der Nähe, um enge Beziehungen zueinander aufzubauen, räumlich so begrenzt wirkt, liegt an dem ‚Mere-Exposure-Effekt‘, dem Effekt des bloßen Ausgesetztseins eines Reizes. Dieser besagt, dass Menschen die Tendenz haben, Reize zu mögen, denen sie häufig ausgesetzt sind (ARONSON et al. 2009, S. 361). Personen müssen demzufolge einander so nah sein, dass sie ihr Verhalten, ihre Stimmungen und Charaktereigenschaften gegenseitig wahrnehmen können.

Die in der Vorgeschichte entwickelten Motivationen der Akteure der ersten Stunde und die strukturelle Ausrichtung des Grundnetzwerks determinieren sehr stark, wie das Netzwerk in seinem Grundwesen initiiert wird. Grundsätzlich ist dabei zu unterscheiden, ob der Mehrwert eher in der Erfüllung der *Netzwerkaufgabe* liegt oder aber im Zusammenbringen der *Mitglieder* selbst, was erheblichen Einfluss auf die Partnerwahl hat. Erstellt man eine Matrix, in der die Ebene der Initiierung (Individuum vs. Organisation) mit der Orientierung bei der Partnerwahl (Aufgabenorientierung vs. Mitgliederorientierung) gekreuzt wird, so entstehen vier verschiedene Initiierungsarten von Innovationsnetzwerken (siehe Grafik 9).

Grafik 9 | Innovationsnetzwerke nach Art ihrer Initiierung

Ebene der Netzwerkinitiation	Orientierung bei der Partnerwahl	
	Aufgabenorientiert	Mitgliederorientiert
	Individuum	Organisation
	Personalisiertes Projektnetzwerk	Empathisches Netzwerk
	Strategisches Netzwerk	Image- oder Prestigenetzwerk

Quelle: Eigene Darstellung

Der Matrix folgend gibt es zunächst Innovationsnetzwerke, die als Initiative einzelner Akteure – Promotoren – starten (siehe BECKER et al. 2007; BRENNER & FORNAHL 2003; FROMHOLD-EISEBITH 1999; KOSCHATZKY 2001a). Ihre oft zentrale Position in den informellen Beziehungsnetzwerken einer Region, ihre Bereitschaft zur Übernahme einer Führungsrolle in Netzwerkinitiativen und ihre Kompetenzen bezüglich Koordination und Kommunikation werden häufig als Schlüsselmomente in der Netzwerkentwicklung beschrieben. Geht es ihnen hierbei um die Realisierung von eigenen beruflichen Zielen durch eine Netzwerkinitiative, werden Partner gewählt, die die eigenen Kompetenzen erweitern und Ressourcen addieren, damit das Netzwerk sicher gelingt („personalisiertes Projektnetzwerk“). Geht es diesen Personen vor allem darum, ihre persönliche Beziehung auf eine neue Stufe zu heben, dominieren soziale Prozesse bei der Wahl von Partnern. Hier steht die Gemeinsamkeit der Zusammenarbeit im Mittelpunkt („Empathische Netzwerke“). SPIEß (1998) stellte über empathische Kooperationen in Organisationen fest, dass sie durchaus auch zielorientiert und strategisch gedacht werden, jedoch die Zielerreichung explizit *zusammen* mit einem *bestimmten* Partner erreicht werden soll.

Der andere Typus sind Innovationsnetzwerke, die durch Organisationen angeregt und von deren Zielen motiviert sind. Entstehen bestimmte Markt- und Branchensituationen, werden Kooperationen zum zentralen Faktor für die eigene Wettbewerbsfähigkeit. Diese Netzwerke haben demzufolge inhaltlich einen hohen Erfolgsdruck, wodurch Partner explizit nach ihren Kompetenzen und Ressourcen ausgewählt werden („strategische Netzwerke“). SYDOW (1992) definierte ein strategisches Netzwerk folgendermaßen: *„[Es] stellt eine auf die Realisierung von Wettbewerbsvorteilen zielende, polyzentrische, gleichwohl von einer oder mehreren Unternehmungen strategisch geführte Organisationsform ökonomischer Aktivitäten dar, die sich durch komplex-reziproke, eher kooperative als kompetitive und relativ stabile Beziehungen zwischen rechtlich selbstständigen, wirtschaftlich jedoch zumeist abhängigen Unternehmungen auszeichnet“* (ebd., S. 82). Einige Netzwerkinitiativen dienen Akteuren jedoch vor allem zur Profilgebung und Ressourcenerweiterung. Prestigeträchtige Projekte, insbesondere in aufkommenden Branchen, sollen den Akteuren zu einem (positiven) Image verhelfen oder Nischen früh besetzen helfen (Branding). Hierbei erfolgt die Wahl der Partner eher nach Attraktionskriterien und auf Basis bereits gesammelter Erfahrungen. Das ‚Wer im Netzwerk ist‘ kann wichtiger werden, als der Netzwerkoutput selbst („Image- oder Prestigenetzwerke“).

Die hier vorgestellten Initiierungsarten von Innovationsnetzwerken sind in der Praxis selten eindeutig identifizierbar. Bei der Entstehung vieler Innovationsnetzwerke basiert die Motivationsbildung für ein Netzwerkengagement auf einem wechselseitigen Dialog zwischen Individuen und ihren Organisationen. Darüber hinaus mischen sich in vielen Fällen rationale mit sozialen Motiven und auch die Entscheidung über den ressourcentechnisch besten Partner ist selten von dessen Image unbeeinflusst. Die verschiedenen Typen von Netzwerkinitiation machen jedoch eines erstmals deutlich: Das Zusammenspiel aus Grundmotiven, Umfeld und Partnerwahl determinieren vom ersten Moment an die zukünftige Entwicklung eines Netzwerks. Seine spätere Größe, die Intensität seiner Beziehungen, seine Steuerung, seine Kohäsion sowie strategische und strukturelle Eigenschaften werden vorgeprägt. Zum einen durch die Gewinnerwartung, die Einzelne und Organisationen an das Netzwerk haben und zum anderen dadurch, welche Partner sie für das Netzwerk auswählen. *Das regionale Saatbeet oder die Rahmenbedingungen* für Innovationsnetzwerke kann es demzufolge nicht geben.

Somit machen die sozialpsychologischen Ausführungen dieses Kapitels sehr deutlich, wie viele Faktoren bei der Entstehung von Innovationsnetzwerken zusammenspielen und zusammenpassen müssen. Tabelle 4 stellt diese nun zusammenfassend dar.

Tabelle 4 | Motive und Partnerwahl bei der Entstehung von Innovationsnetzwerken

Ebene	Motivation für Netzwerkengagement	Orientierung bei der Partnerwahl für das Grundnetzwerk
Individuum	Soziale/emotionale Motive (z.B. persönliche Anerkennung, Zusammengehörigkeitsgefühl erleben)	- Persönliche Eigenschaften (v.a. Ähnlichkeit) - Vertrautheit/ Einschätzbarkeit einer Person
Individuum	Berufliche Ziele, Motive der Gewinnerhöhung (z.B. Geld, Güter, Wissen vermehren, Reputation erlangen), Motive der Aufgabenerleichterung	Berufsbezogene Eigenschaften einer Person (z.B. Kompetenzen oder Sozialkapital)
Organisation	Äußere Notwendigkeit (z.B. instabile und schnelllebige Märkte), zu komplexe Aufgabe, extrinsische Motivation	Strategische Partnerwahl zur Aufgabenbewältigung
Organisation	Äußere Umfeldanreize (z.B. kooperationsförderliches oder kooperationsoffenes Umfeld), intrinsische Motivation	Partnerwahl nach gemeinsamen Erfahrungs- und Attraktionskriterien

Quelle: Eigene Darstellung

### 3.2 Die Entwicklung zielgerichteter und kohäsiver Innovationsnetzwerke

Das folgende Kapitel wird sich mit jenen Prozessen beschäftigen, die sich an die Vorgeschichte von Netzwerken anschließen. Die Entscheidung für die Gründung eines zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerks ist gefallen und es hat sich ein wie auch immer bei den einzelnen Akteuren motiviertes Grundnetzwerk gebildet. Es gibt nun eine Keimzelle aus wenigen miteinander verbundenen Akteuren, die ein Innovationsnetzwerk aufbauen wollen. Dies entspricht jenem Punkt, an dem in der Sozialpsychologie eine Gruppe ‚beginnt‘: *„when people who think of themselves as belonging to a new group interact ... and begin coordinating their actions for some collective purpose“* (ARROW et al. 2000, S. 67). Die jetzt einsetzende Netzwerkentwicklung durchläuft verschiedene *Stadien*, die im ersten Abschnitt des Kapitels vorgestellt werden. Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit der unterstützenden Funktion von *‘Innovationsforen’*, die den Beginn der Entwicklungsphase markiert und somit einen ganz anderen Entwicklungsauftritt einleitet, als ihn ungeforderte Netzwerke haben. Die Besprechung dieses besonderen Entwicklungsbeginns ist notwendig, um die Genese der hier untersuchten Netzwerke zu verstehen und vor allem die späteren Fördereffekte greifbar machen zu können. Im weiteren Verlauf der Netzwerkentwicklung und Förderung laufen zwei *Basisprozesse* ab, die die Gruppe als soziale Einheit charakterisieren und ihre Arbeit zutiefst prägen werden: die Kohäsionsentwicklung der Gruppe und der Vertrauensbildungsprozess zwischen den Mitgliedern. Darauf wird im dritten Abschnitt eingegangen. Zusätzlich entwickelt sich die Gruppe in der Entwicklungsphase als Arbeitseinheit und bildet dabei spezifische *Eigenschaften* aus. Diese werden im vierten Abschnitt besprochen. In allen Abschnitten wird auf sozialpsychologische, räumliche und förderpolitische Gesichtspunkte eingegangen. Dass die vorliegende Arbeit sozialpsychologischen Theorien besonders viel Raum gibt, ist damit zu begründen, dass sie die erste wirtschaftsgeographische Arbeit ist, in die die Sozialpsychologie integriert wird.

### 3.2.1 Die Entwicklungsphasen



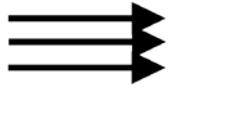
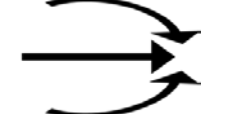

Die allgemeine Literatur zu den Entwicklungsphasen von Innovationsnetzwerken ist bereits in Kapitel 1.2.5 vorgestellt worden. Da zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke die Grundeigenschaften einer Gruppe haben, soll in diesem Kapitel nun die Netzwerkentwicklung vor allem unter sozialpsychologischen Gesichtspunkten betrachtet werden.

Die Literatur zur Gruppenentwicklung ist nach über 50 Jahren Forschung in diesem Bereich entsprechend mannigfaltig. Bereits 1973 identifizierten HILL & GRUNNER über 100 Theorien zur Entwicklung von Gruppen. Einer Systematik von POOLE & VAN DE VEN (1995) folgend lassen sich heute vier Typen an Gruppenentwicklungstheorien identifizieren: (1) Lebenszyklusmodelle, in denen Gruppen einen annähernd linearen Prozess durch bestimmte Phasen durchlaufen, (2) teleologische Modelle, bei denen Wandel ein Resultat von Zielveränderungen ist, die durch neue Erkenntnisse und Lernprozesse von der Gruppe vorgenommen werden, (3) dialektische Modelle, die Wandel als Ergebnis des Zusammenspiels von Konflikt und Einigkeit zwischen den Gruppenteilen beschreiben und schließlich (4) evolutionäre Modelle, die Wandel als einen fortwährenden Durchlauf von Variation, Selektion und Bewahren konzeptionalisieren (POOLE & VAN DE VEN 2004; siehe auch Kapitel 1.2.5). Die vorliegende Arbeit baut grundsätzlich auf dem Verständnis der Lebenszyklusmodelle auf, da sich Innovationsnetzwerke gezielt auf ein konkretes Ereignis zubewegen: die Einführung der Innovation in den Markt.

Das bekannteste Lebenszyklusmodell von Gruppen entwickelte TUCKMAN. Gruppen passieren nach TUCKMAN (1965) in ihrer Entwicklung fünf Phasen, wie Grafik 10 zeigt, wobei diese auf der einen Seite einen Prozess als soziale Einheit durchlaufen und auf der anderen Seite einen Prozess als Arbeitseinheit. Ersterer dominiert die Phase der Gruppenentwicklung, wodurch nicht die Aufgabe, sondern die Gruppe im Fokus der Aktivitäten steht. Erst wenn diese sich als soziale Einheit gefunden hat, kann sie ihre Eigenschaften als Arbeitseinheit entwickeln und die Aufgabenbewältigung tritt in den Vordergrund. Im Folgenden werden demzufolge die sozialen Prozesse der Gruppe besprochen, bevor dann in Kapitel 3.2.4 auf die Entwicklung der Gruppe als Arbeitseinheit eingegangen wird.

Das *Forming* von Gruppen entspricht der Netzwerkvorgeschichte (siehe Kapitel 1.2.5), die sich sehr verschieden gestalten kann und die demzufolge unterschiedlich lang dauert. Entstehen Gruppen geplant (siehe Grafik 8), ist die Formierung eher ein organisierter Prozess, z.B. in Form von Meetings. Entstehen Gruppen ungeplant, ist das Forming von der Entstehungssituation abhängig. Begegnungen auf Tagungen und Konferenzen sind geprägt von hoher räumlicher Nähe und großem Zeitdruck, unter dem die zukünftigen Mitglieder erste Arrangements (mindestens für ein Wiedersehen) treffen müssen. Entsteht ein solches Netzwerk in einem offenen Kontext (Zusammenarbeit in anderen Projekten, anderen Netzwerken, private Aktivitäten), kann es Monate oder gar Jahre dauern, bis Mitglieder sich als aufgabenorientierte Gruppe sehen und ihre Entwicklung entsprechend zu gestalten beginnen.

Grafik 10 | Entwicklungsphasen von Gruppen nach TUCKMAN (1965)

Beziehungsebene	Phasen in der Gruppenentwicklung	Gruppenstruktur (Gruppe als soziale Einheit)	Aktivitäten bzgl. Aufgabe (Gruppe als Arbeitseinheit)
Aufbauphase der Beziehungen	1. Forming – Orientation 	<i>Begegnen und Vorfühlen</i> – Erfahrungen sammeln mit Verhaltensweisen des/der anderen; Entdecken von Kommunikationswegen; Kooperation oder Wettkampf?	Mitglieder umreißen ihre Aufgabe; erste Absprachen über Methoden, Zeitplan und Ressourcen
	2. Storming – Conflict 	<i>Konflikte</i> innerhalb der Gruppe durch noch fehlende Normen bezüglich des Umgangs mit Meinungsverschiedenheiten – emotionale Reaktion auf Aufgabenstellungen und andere Gruppenmitglieder	Wenig Verbundenheit mit der Aufgabe; Verhandlungen über Projektgegenstand, Ziele und individuelle Rollen
	3. Norming – Structure 	Entwicklung der <i>Gruppenkohäsion</i> – Konflikte werden überstanden, die Gruppe und Eigenarten der Mitglieder werden akzeptiert; gegenseitige Unterstützung; Entwicklung von Gruppengefühl, Loyalität und Vertrauen	Offener Austausch über Ansichten und Gefühle; Offenheit gegenüber anderen Gruppenmitgliedern
Pflege von Beziehungen	4. Performing - Work 	Mitglieder erfüllen bestimmte <i>Funktionen und Rollen</i> sind zugeordnet – persönliche Probleme miteinander sind gelöst; die personelle Struktur dient der Aufgabe	Lösungen für Probleme werden entwickelt; Energien werden auf eine effektive Arbeit und die Aufgabenlösung gerichtet
Auflösung von Beziehungen	5. Adjourning - Dissolution 	Mitglieder verlieren <i>Interesse</i> – Gruppe löst sich auf	Gruppe beendet die Zusammenarbeit, weil die Aufgabe erledigt ist oder weil entschieden wurde, sie nicht zu Ende zu führen

= Dominierende Aktivität der Arbeitsgruppe

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf FORSYTH 2006; GUIRDHAM 2002; HOGG & VAUGHAN 2008; SCHRUIER 2008 und TUCKMAN 1965

Während beim Forming noch Zurückhaltung geübt und einander beobachtet wurde – bis hin zum Austausch erster Informationen – so entwickeln sich mit Eintritt in die Entwicklungsphase der Gruppe Konflikte zwischen den einzelnen Mitgliedern: das *Storming*. Die losen Absprachen der ersten Phase werden nun ganz neu zur Disposition gestellt, was die zentrale Prüfphase für jedes einzelne Mitglied ist, ob seine Vorstellungen und Erwartungen sich mit denen der anderen decken. Gibt es überhaupt genug Übereinstimmungen für eine gemeinsame Gruppe? Stimmt die Passung der Mitglieder bzgl. des Gruppenziels? Finde ich meine Rolle in der Gruppe? Der Shake-out von Partnern, den BOSCHMA & FRENKEN (2005, S. 130) beschrieben haben, findet in dieser Phase statt. Da vorher keine Strategien entwickelt wurden, wie mit Meinungsverschiedenheiten umzugehen ist, reagieren die Gruppenmitglieder in dieser Phase vor allem emotional.

Die wichtigste Phase für die Entstehung der Gestalt einer Gruppe ist die anschließend einsetzende Phase des *Norming*, für das die Vorarbeit durch Diskussionen und Wettbewerb im *Storming* geleistet wurde. Abgesehen vom Goodwill-Trust, der von Beginn an zwischen den Partnern vorhanden sein sollte (siehe Kapitel 1.2.3), entwickelt sich erst in dieser Phase wirkliches Ver-

trauen zwischen den Partnern, Loyalität und ein Gefühl der Zusammengehörigkeit. Die formellen, aber vor allem die informellen Absprachen, Institutionen und Regeln, die auf dieser Basis entstehen, sind die Grundlage für die Arbeitsfähigkeit einer Gruppe. Da diese Fähigkeit das zentrale Ziel von Innovationsnetzwerken ist, wird in Kapitel 3.2.4 noch intensiv auf die drei Grundpfeiler einer jeden Netzwerkgestalt eingegangen werden: (1) Normen, (2) Rollen und (3) die Verbindungsstrukturen zwischen den Mitgliedern.

Dass das erfolgreiche Absolvieren von Storming und Norming alles andere als leicht ist, zeigen Studien über Gruppen und *Performing*. Gerade einmal 10% bis ein Drittel erlangen überhaupt die Fähigkeit, effektiv und zielorientiert zu arbeiten (FORSYTH 2006, S. 150). „*These studies and others suggest that time is needed to develop a working relationship, but time alone is no guarantee*“ (ebd., S. 150). Hieran zeigt sich, wie einflussreich die Entwicklung der Netzwerkgestalt für die spätere Netzwerkperformance ist und wie groß die Potenziale netzwerkorientierter Förderprogramme sein können – insbesondere wenn sie wie ‚*Innovationsforen*‘ in dieser frühen Phase fördern. Die Option des freiwilligen Engagements verstärkt zudem die Tendenz, dass Partner bei zu langer Dauer des Prozesses oder zu starken Konflikten das Netzwerk verlassen. Die einzigen Gegenspieler zu diesen auseinanderreibenden Kräften sind der innere Zusammenhalt einer Gruppe und das Vertrauen zueinander. Besonders letzteres ist Gegenstand nahezu aller wirtschaftsgeographischen Konzepte, die soziale Prozesse und Kooperationen in ihre Erklärungen über die Entstehung von Innovationen einbeziehen. Doch der Zusammenhalt einer Gruppe und Vertrauen sind Attribute, die weder von Beginn an vorhanden sind noch in jeder Gruppe die gleiche Form annehmen. Die kohäsive Gruppe und das Maß an Vertrauen gibt es demzufolge nicht, sondern sie werden abhängig von den Vorstellungen der einzelnen Mitglieder und bezogen auf die Aufgabe spezifisch entwickelt. Dies macht Netzwerke auf der Mikroebene einmalig. Bevor jedoch auf diese sozialen Basisprozesse einer Gruppe eingegangen wird, soll der besondere Entwicklungsaufakt thematisiert werden, den politisch früh geförderte Netzwerke haben. Ein Auftakt, den in Deutschland durch Initiativen von Bund und Ländern bis heute hunderte Netzwerke hatten – allein durch ‚*Innovationsforen*‘ mehr als 120.

### **3.2.2 Politische Förderung als Entwicklungsanstoß**

Innovationsvorhaben zu realisieren ist für Akteure allein eine große Herausforderung, denn sie bedürfen großer monetärer und personeller Ressourcen über einen langen Zeitraum (siehe Kapitel 1.1). In Kapitel 3.1.2 wurde aufgrund der Komplexität dieser Aufgabe hergeleitet, dass Innovationsvorhaben sich dadurch oft leichter in Kooperation mit anderen umsetzen lassen. Der Aufbau solcher Innovationsnetzwerke birgt jedoch neue Kosten und weitere Risiken (HOWALDT 2001). Zum einen müssen Partner identifiziert und gefunden werden. Es müssen Meetings und Verhandlungsrunden vorbereitet und durchgeführt werden, um das Innovationsvorhaben überhaupt zu planen und in seinen Potenzialen aber auch Kosten zu durchdenken. Desweiteren muss mit den Partnern eine Basis zur Zusammenarbeit erarbeitet und abgesichert werden, dass opportunistisches Verhalten ausbleibt. Daran schließt sich dann nochmal eine vielleicht jahrelange Phase der Realisierung des Projekts mit zusätzlichen Kosten durch Koordinierungs- und Abstimmungsprozesse zwischen den Partnern an. Kurz: Innovationsvorhaben bedürfen großer Vorinvestitionen und in der Zusammenarbeit weiterer Kompetenzen ohne ein Versprechen auf



Erfolg. Viele innovative Ideen werden darum nie umgesetzt. Das immer mitschwingende Risiko des Scheiterns, sowohl in der Entwicklung der Innovation als auch in der Markteinführung, die Gefahr des Missbrauchs der eigenen Ideen und Ressourcen durch andere und das Risiko, sich zu übernehmen, lassen sowohl Innovationsprojekte als auch ihre Realisierung mit anderen zu einer großen Hürde werden.

Diese Umstände treffen nun auf den Grundansatz der jüngeren Förderpolitik von Bund und Ländern, die in interorganisationalen Netzwerken die Entwicklungspotenziale einer Region sieht. *„Eine Region ist dann erfolgreich, wenn sich ein Netzwerk bildet, in dem die Fähigkeiten, Erfahrungen und Schlüsseltechnologien der Region zusammentreffen - wo etwas Neues, Einmaliges und Hervorragendes entstehen kann. Ein Netzwerk, das regionale Traditionen aufgreift, eine gemeinsame Innovationsstrategie für die Region entwickelt und der Region ein unverwechselbares Profil gibt“* (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2012e, o.S.). Auf Basis dieser Überzeugung und unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Hindernisse für die Akteure, setzt die Innovations- und netzwerkorientierte Förderpolitik nun an den beiden zentralen Schwierigkeiten an, die einzelne Akteure bei der Umsetzung neuer Ideen und bei dem Aufbau interorganisationaler Netzwerke haben: limitierte Ressourcen und große Risiken. Die beiden folgenden Zitate aus einer früheren Bilanzierung von *‘Innovationsforen’* und einer Evaluationsstudie von *InnoRegio* zeigen dies:

*„Ohne eine Förderung über die ‘Innovationsforen’ würden viele der Innovationsideen nach Aussagen der Antragsteller nicht realisiert werden. Als wichtigster Grund der Notwendigkeit einer Förderung nennen die Initiativen fehlende Zeit und Investitionsmittel sowie ein zu hohes Risiko“* (HEMPE et al. 2010, S. 36)

*„Die Kooperation unterschiedlicher regionaler Akteure in Innovationsnetzwerken wurde in der Mehrzahl der Fälle erfolgreich angestoßen“* (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2005b, S. 73).

Die folgende Darstellung (Tabelle 5) macht deutlich, mit welchen Instrumenten innovations- und netzwerkorientierte Förderprogramme Risiken minimieren und Ressourcen zu erweitern versuchen.

Tabelle 5 | Instrumente politischer Förderprogramme zur Ressourcenerweiterung und Risikominimierung bezüglich Innovationsvorhaben und Netzwerkarbeit<sup>10</sup>

	Risikominimierung	Ressourcenerweiterung
Innovationsvorhaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überführung des Vorhabens in kooperative Verbünde</li> <li>- Zusammenführung mit (potentiellen) Partnern, Experten, Politikern, Kapitalgebern usw.</li> <li>- Unterstützung von Marktanalysen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzierung von wissenschaftlichen Mitarbeitern</li> <li>- Finanzierung von Geräten</li> <li>- Finanzierung von Dienstleistungen und externen Beratern</li> <li>- Finanzierung von Aus- und Weiterbildungsvorhaben</li> </ul>

<sup>10</sup> Tabelle 5 ist keine vollständige Darstellung aller Instrumente, sondern führt die häufigsten Instrumente der Programmfamilie *Unternehmen Region* zusammen, ermittelt auf Basis der Förderrichtlinien dreier Programme. Es ist zu beachten, dass nicht jedes gelistete Instrument in allen drei Programmen vorkommt.

Netzwerkarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beratung bei der Strategieentwicklung und Projektfokussierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzierung von Flyern und Broschüren</li> <li>- Kommunikation des Vorhabens auf öffentlichen Plattformen (Homepages, Programmheften etc.)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hilfestellungen bei Suche und Identifikation von Partnern</li> <li>- Finanzierung oder Bereitstellung von Netzwerkmanagern bzw. Moderatoren</li> <li>- Unterstützung von Social Events und Workshops</li> <li>- Beratung bei der Erstellung von Netzwerkzielen und Entwicklungsstrategien</li> <li>- Unterstützung des Aufbaus/der Durchführung von Kommunikationsplattformen (Homepage, Veranstaltungen)</li> <li>- Einfordern von Dokumentations- und Reflexionsprozessen (Berichterstellung etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung des Wissens- und Erfahrungsstocks durch förderbegleitende Berater</li> <li>- Erweiterung der Steuerungskompetenzen durch das Stellen, Vermitteln oder Finanzieren von Netzwerkmanagern oder Geschäftsstellen</li> <li>- Finanzierung von Social Events und Workshops</li> <li>- Finanzierung von Reisen und Forschungsaufenthalten</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf den Förderrichtlinien für *„Innovative Regionale Wachstumskerne“* (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2007), *„InnoRegio“* (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 1999) und *„Innovationsforen“* (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2009)

Auf Basis dieser Darstellung kann nun herausgearbeitet werden, inwieweit eine frühe politische Förderung – insbesondere durch *„Innovationsforen“* – den Beginn einer Netzwerkentwicklung erleichtern kann.

Die *Überführung* solcher Vorhaben in *Partnerverbünde* minimiert die oben beschriebenen Risiken für den Einzelnen grundsätzlich, denn die aufzubringenden Ressourcen und die Verantwortung für ein Innovationsvorhaben werden im Verbund auf mehrere Akteure aufgeteilt. Zudem erweitern sich Kompetenzen und Aktionsspielräume dadurch, dass nun mehr Hände und Köpfe für das Projekt zur Verfügung stehen (HOWALDT 2001, S. 13). Die Anregung zur Partnersuche im Zuge der Antragstellung und die frühe Hilfe, Partner zu identifizieren, könnten *„Innovationsforen“* hier zu einer großen Hilfe werden lassen. Unter Rückbezug auf AJZEN (1985) kann sich durch die Aussicht, ein Projekt im Verbund zu realisieren, die individuelle Haltung zur Realisierung einer Innovationsidee verbessern. Zudem kann durch die Orientierung der politischen Förderung auf Netzwerkarbeit ein noch größeres Bewusstsein dafür geschaffen werden, wie vorteilhaft Netzwerke sind. Dadurch würde auch die Motivation bei den Einzelnen steigen, sich aktiv in das Netzwerk einzubringen. Es ist also davon auszugehen, dass der Auftakt mit einem Förderprogramm wie *„Innovationsforen“* Mitglieder stark motiviert und bindet sowie die Partnersuche erleichtert.

Ein weiterer wichtiger Aspekt sind die konkreten *programmatischen Vorgaben*, die sowohl die Netzwerkentwicklung als auch die Projektumsetzung früh strukturieren, lenken und somit beides kontrollierbarer erscheinen lassen. Insbesondere für Akteure, die das erste Mal ein größeres Innovationsprojekt realisieren oder erstmalig Netzwerkarbeit durchführen, sind die Beratungs- und Strukturierungshilfen von Seiten der Förderer, wie sie im Rahmen von *„Innovationsforen“* geleistet werden, sehr hilfreich. Der nächste risikominimierende Faktor ist die Bereitstellung oder die Option zur Finanzierung von *Netzwerkmanagern*, Geschäftsstellen oder Moderatoren. Die Aussicht auf einen professionellen Begleiter kann Einschätzungen und Einstellungen bei den Akteuren zur Netzwerkarbeit sehr positiv beeinflussen, sie motivieren und gezielter zu-

sammenführen. Ganz abgesehen davon, dass ebenfalls die inhaltliche Arbeit, zu der die Analyse von Marktpotenzialen und die Strategieentwicklung für die Projektarbeit gehören, vermutlich optimierter angegangen wird. Im Falle von ‚*Innovationsforen*‘ wird kein Netzwerkmanager bereit gestellt, sondern es besteht die Möglichkeit, auf die Finanzierung solcher Stellen durch das Programm. Somit können die Netzwerke selbst eine Steuerungseinheit einrichten. Zusätzlich finanziert das Programm Marktanalysen und Orientierungsworkshops.

Der wichtigste Faktor politischer Förderung in einer frühen Netzwerkphase bleibt jedoch die Ressourcenerweiterung durch *Geldmittel*. Wie an mehreren Stellen bereits beschrieben, stehen hinter Projekt- und Netzwerkaktivitäten immer Gewinnerwartungen, die in einem engen Zusammenhang zu den erwarteten Aufwendungen stehen. Externe Geldmittel durch politische Förderung, die im Gegensatz zu Krediten nicht zurückgezahlt werden müssen, reduzieren die großen Vorleistungen, die einzelne Akteure sonst aufbringen müssten. Reisekosten, Kosten für Personal zur Beratung und Koordination, Anschaffung von Technik, Kosten für Büroräume und -ausstattung sowie Kosten für Workshops und Meetings sind dabei nur einige Posten. Die Umsetzung vieler Ideen ist somit oft eine reine Ressourcenfrage – insbesondere zu Beginn, wenn Abstimmungs- und Koordinationskosten sowohl für das Innovationsvorhaben als auch für den Netzwerkverbund sehr hoch sind. Viele Förderprogramme verfolgen bezüglich ihrer finanziellen Unterstützung eine degressive Staffelung, wobei im ersten Förderjahr der größte Kostenanteil getragen wird (manchmal bis zu 90% der förderfähigen Gesamtkosten) und im weiteren Zeitverlauf dieser Anteil stufenweisereduziert wird, z.B. 70% im zweiten Jahr, 50% im dritten und 30% im vierten Jahr (BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE 2009, S. 45). Ziel ist dabei, die Netzwerke zunehmend in eine eigene Finanzierung und somit in selbsttragende Strukturen zu überführen. Wie erfolgreich dies in Netzwerken realisiert wird, ist letztendlich ein Qualitätsmerkmal der Netzwerke und ein Zeichen für das nachhaltige Engagement der Mitglieder, wenn sie erstmals Beiträge für ihre Mitgliedschaft zahlen müssen. Im Falle von ‚*Innovationsforen*‘ ist die Unterstützung mit maximal 85.000 Euro pro Netzwerk ein sehr guter Auftakt, um die oben beschriebenen organisatorischen Kosten zu decken. Größere Investitionen für die Projektarbeit selbst, z.B. in Großgeräte oder viele Mitarbeiter, sind jedoch nicht finanzierbar.

Neben den direkt kommunizierten Unterstützungsfaktoren übt politische Förderung desweiteren versteckte Unterstützung aus. Von einer größeren Institution wie einer Landes- oder Bundesbehörde für eine Förderung ausgewählt zu werden, wirkt durch den implizierten *Vertrauensausspruch* politischer Entscheidungsträger motivierend auf die Akteure. Einer der größten Hemmfaktoren bei der Realisierung von Innovationsideen ist ja gerade die fehlende Einschätzbarkeit ihrer Potenziale. Einige der Förderprogramme bieten vorab Beratungsmöglichkeiten oder wie ‚*Innovationsforen*‘ die Option, in einer frühen Phase Marktanalysen durchzuführen. Darüber hinaus haben viele der innovations- und netzwerkpolitischen Förderprogramme einen sehr kompetitiven Charakter, wobei die Ideen und Netzwerkkonzepte vor Expertenjurys und in mehreren Auswahlrunden (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2012c, o.S.) bestehen müssen. Hierbei gibt es umfangreiche Rückmeldung an die Akteure und am Ende entweder das motivierende Gefühl, in einem solchen Wettbewerb bestanden oder zumindest Kommentare und Anregungen für das eigene Vorhaben erhalten zu haben. In diesem Zusammenhang steht der *Auszeichnungseffekt* von Bundes- und Landesförderung, den die Innovationsnetzwerke als Aus-

hängeschild nutzen. Dieser kann den Zugang zu Partnern und anderen Ressourcen von Beginn an sehr erleichtern. Somit hat politische Förderung also durchaus imagefördernde Effekte.

Insgesamt bestehen viele der heutigen Förderprogramme wie *'Innovationsforen'* meist aus offen gestalteten Programmelementen. Dies macht die Programme flexibel und auf die verschiedensten Vorhaben und Regionalbedingungen anwendbar. Andererseits zeigen die genauen Vorgaben über Entwicklungsstufen und Berichterstattungsforderungen in den Förderprogrammen eine Abkehr davon, ökonomische Prozesse nur monetär anzustoßen. Sie spiegeln eine klare Vorstellung seitens der Förderer wider, welche Prozesse umgesetzt und welche Ziele auf dem Weg zu einem regionalen Netzwerk erreicht werden müssen. Somit unterstützen die innovations- und netzwerkorientierten Förderprogramme keine fertigen Konzepte, sondern helfen diese zu entwickeln. Dabei werden Entwicklungsvorstellungen der Förderer installiert. Die Förderung in sehr frühen Entwicklungsphasen gibt Orientierung und begleitet, was motiviert und Netzwerkarbeit wirklich anstoßen kann. Es bedeutet aber auch einen Eingriff in den natürlichen Entwicklungsprozess von Netzwerken, der weit über das Anheben von Ressourcen hinaus geht. Dies wird in dieser Arbeit noch eine wichtige Rolle spielen. Die forschungsleitenden Fragestellungen bezüglich politischer Förderung lauten:

*4) Wie häufig ist die politische Förderung durch 'Innovationsforen' tatsächlich der Anstoß für die Entstehung eines Innovationsnetzwerks?*

*5) Welche programmatischen Elemente von 'Innovationsforen' werden von den Netzwerken als unterstützend bewertet? Und wie genau wirken sie in der Netzwerkentwicklung?*

Die Beantwortung dieser Fragestellungen macht diese Untersuchung zu einer der wenigen, die politische Förderung nicht nur auf An- oder Abwesenheit untersuchen (siehe Kapitel 1.2.6), sondern gezielt den Einfluss einzelner Instrumente erfassen. Somit kann der Anstoßeffekt sowohl belegt als auch im Entwicklungsprozess der Netzwerke verortet werden. Durch das longitudinale Forschungsdesign kann politische Förderung zusätzlich in seiner nachhaltigen Wirkung untersucht werden.

Wie bereits in der Einleitung dieses Kapitels angesprochen, entwickeln sich zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke als soziale und als Arbeitseinheit, was in den folgenden Abschnitten genauer betrachtet werden wird. Wie die Förderung durch *'Innovationsforen'* hierbei durch Programmatik wirken kann, wird mit besprochen.

### **3.2.3 Die soziale Einheit: Entwicklung von Kohäsion und Vertrauen**

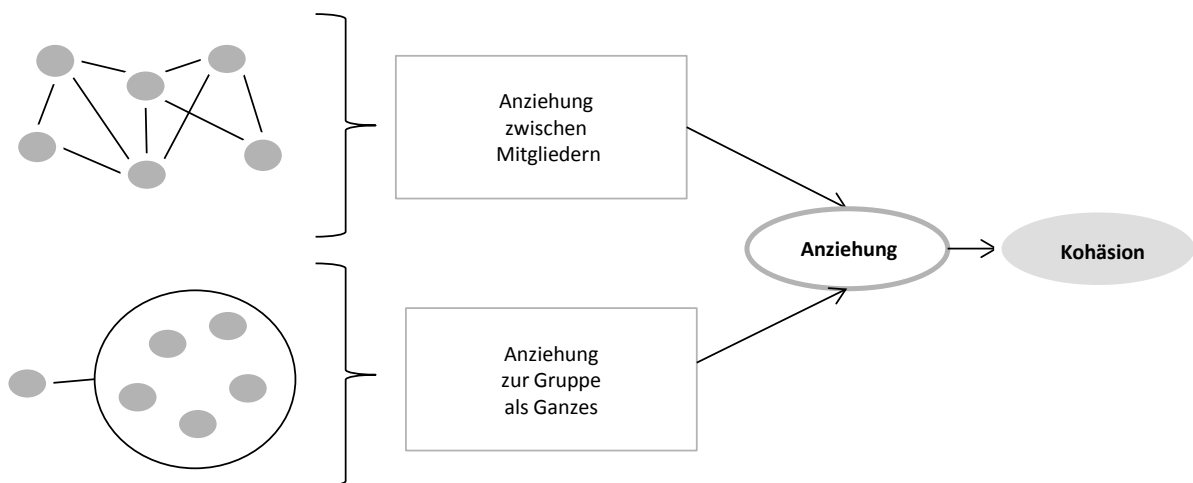
Sowohl Kohäsion als auch Vertrauen sind sehr abstrakte Konstrukte, über die in jeder wissenschaftlichen Disziplin ein anderes Verständnis etabliert ist. Dennoch geben beide Konzepte tiefe Einblicke in die Entstehung der Funktionalität von Gruppen, denn sie sind die Grundbedingung für eine innere Stabilität, die Arbeitsfähigkeit erst ermöglicht. Somit wird im Folgenden das Grundverständnis dieser Arbeit bezüglich beider Konstrukte präsentiert.

## Kohäsion

Die Kohäsion „ist definiert als Aspekt einer Gruppe, der für die gegenseitige Bindung der Gruppenmitglieder untereinander sorgt und die Zuneigung innerhalb der Gruppe fördert“ (ARONSON et al. 2009, S. 323) oder umfasst „the total field of forces which act on members to remain in the group“ (FESTINGER et al. 1950b, S. 164). FORSYTH (2006, S. 136ff) identifizierte drei Grundkräfte, die zur Kohäsion führen, um das sehr allgemeine Verständnis der obigen Definitionen greifbarer zu machen: (1) Attraktion, (2) Geschlossenheit und (3) Teamwork.

Es ist davon auszugehen, dass Mitglieder, die einander zugetan sind, sich stärker unterstützen und engere Verbindungen eingehen als jene, die diese Zusammengehörigkeit nicht empfinden (siehe ‚Ähnlichkeit‘ in Kapitel 3.1.2). Doch mit *Attraktion* (Grafik 11) ist nicht nur die Bindung der Mitglieder untereinander gemeint, sondern auch ihre Bindung an die Gruppe als Ganzes.

Grafik 11 | Kohäsion durch Attraktion



Quelle: FORSYTH 2006, S. 138

Welche der beiden Formen stärker ausgeprägt ist, hat großen Einfluss auf die Mitgliederdynamik einer Gruppe. So kann in Innovationsnetzwerken, die vor allem auf interpersonaler Attraktion aufbauen, ein starker Schwund auftreten, wenn erste Mitglieder zu gehen beginnen. Solche Netzwerke sind sehr stark mitgliederorientiert (siehe Grafik 9). Ist die Bindung dagegen eher zwischen dem Mitglied und der Gruppe (Gruppenebene), so bleiben die Mitglieder auch beim Verlust einiger Personen in der Gruppe (soziale Attraktion; CARRON et al. 1988). Aus diesem Grund werden die Innovationsnetzwerke in dieser Arbeit sowohl bezüglich ihres Gruppenzusammenhalts als auch bezüglich der Intensität der Mitgliederbeziehungen untersucht (siehe Kapitel 4) und folgende Forschungsfragen beantwortet:

6) In welchem Zusammenhang steht die Gruppenkohäsion in kohäsiven und zielorientierten Innovationsnetzwerken mit anderen Netzwerkeigenschaften sowie strukturellen und räumlichen Netzwerkaspekten?

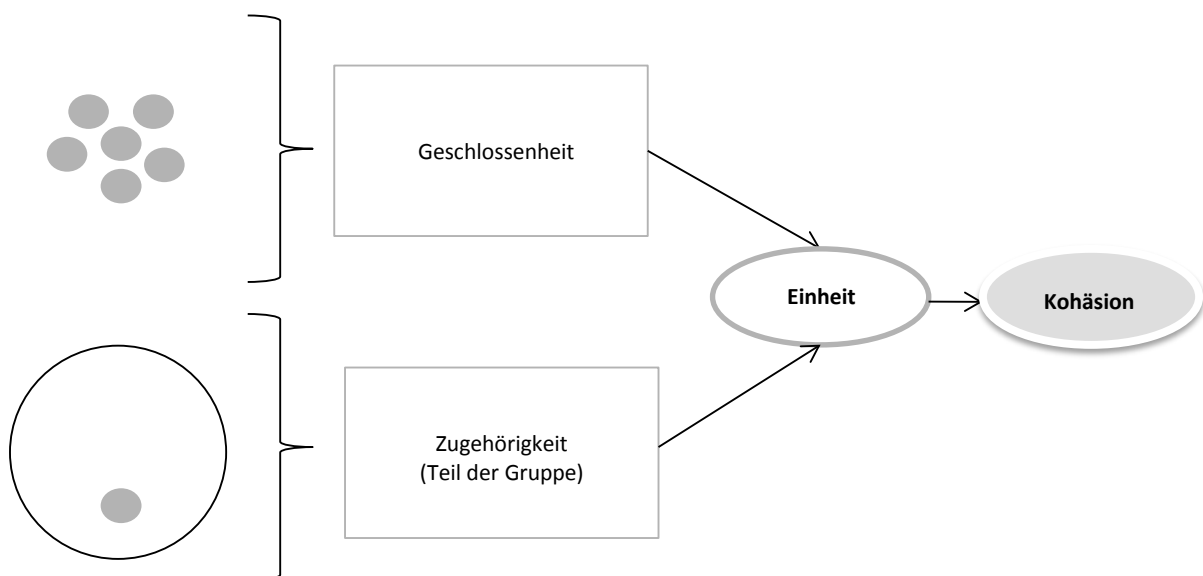
7) *Wie intensiv sind die persönlichen Beziehungen zwischen den Mitgliedern eines kohäsiven und zielgerichteten Netzwerks in den verschiedenen Entwicklungsstadien?*

8) *Welche Zusammenhänge gibt es zwischen der Beziehungstiefe in einem kohäsiven und zielgerichteten Netzwerk und anderen Größen?*

9) *Hat die soziale Verbindung von Partnern in den verschiedenen Stadien eines kohäsiven und zielgerichteten Innovationsnetzwerks eher eine persönliche oder eher berufliche Dimension?*

Die Geschlossenheit einer Gruppe (siehe Grafik 12) drückt sich darin aus, dass die Mitglieder zusammenstehen und die Gruppe vor negativen Einflüssen von außen schützen. Andersherum empfinden die Mitglieder ein Gefühl von Zugehörigkeit (Forsyth 2006, S. 138f). Was in Familien oder religiösen Gruppen besonders ausgeprägt sein mag, spielt für Innovationsnetzwerke eine eher untergeordnete Rolle. Selten wird die Gruppe von außen wirklich bedroht. Dennoch entwickeln auch Innovationsnetzwerke klare Zugehörigkeitsmerkmale, wie z.B. das der formalen Mitgliedschaft. Zusätzlich präsentieren sich einzelne Netzwerkmitglieder gegenüber Dritten oft als zugehörig zu ‚ihrem‘ Netzwerk.

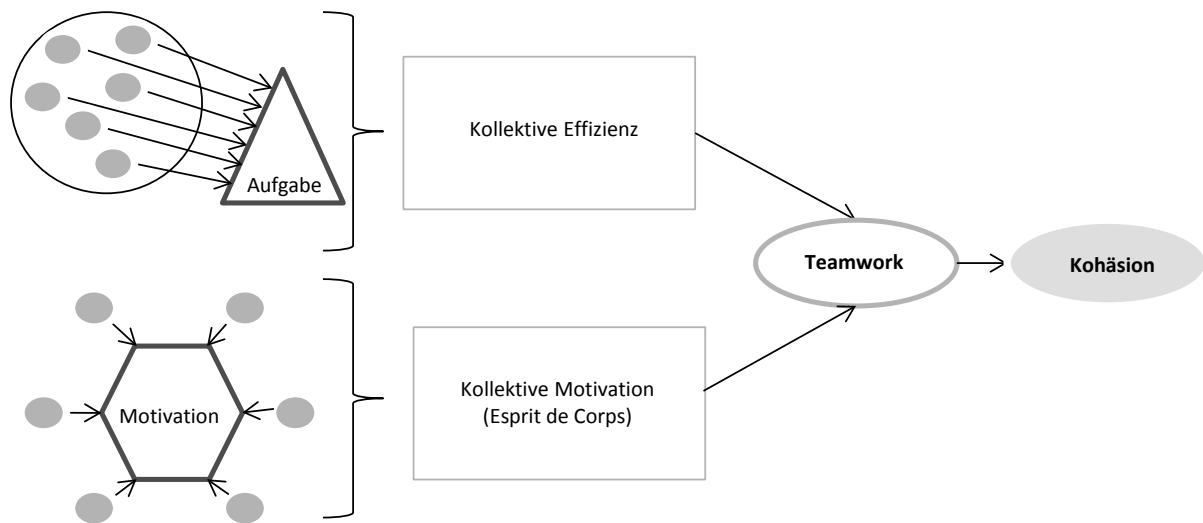
Grafik 12 | Kohäsion durch Einheit



Quelle: FORSYTH 2006, S. 139

Die wohl wichtigste Kohäsionskraft in Innovationsnetzwerken ist der Wille der einzelnen Mitglieder, ein Ziel durch Zusammenarbeit zu erreichen. Kohäsion wird in aufgabenorientierten Gruppen also sehr oft über die Qualität des *Teamworks* beschrieben (CARRON 1982; siehe Grafik 13). In solchen Gruppen haben Mitglieder hohe Erwartungen an die Leistungsfähigkeit der Gruppe und empfinden Begeisterung für deren Arbeit. Das heißt letztendlich, dass die Gruppe sowohl eine hohe kollektive Effizienz erreichen als auch eine große kollektive Motivation (*Esprit de Corps*) entwickeln kann (FORSYTH 2006, S. 143). Beides führt zu einem Anstieg der Kohäsion.

Grafik 13 | Kohäsion durch Teamwork



Quelle: FORSYTH 2006, S. 142

Bedeutet Kohäsion jedoch automatisch mehr Leistung? Wie das Modell von TUCKMAN (1965) aufzeigt, können Gruppen ohne eine Orientierung der Mitglieder aneinander und ohne gemeinsame Vereinbarungen nicht zielgerichtet miteinander interagieren. Lose Absprachen, wie z.B. im *Forming*, oder emotionale Reaktionen wie im *Storming* sorgen für Unsicherheit und Stress in einer Gruppe, was zulasten ihrer Arbeitsfähigkeit geht. Das Motiv hinter der Wiederwahl früherer Kooperationspartner ist vermutlich, diesen Stress zu vermeiden und das Risiko zu mindern, vielleicht nie miteinander arbeitsfähig zu werden. Dennoch kann zu viel Kohäsion auch negativ auf die Performance einer Gruppe wirken. Zum einen ist der grundsätzliche Druck zur Konformität (siehe Kapitel 2.1.2) in sehr kohäsiven Gruppen größer (*groupthink*; JANIS 2011). Meinungsverschiedenheiten und ehrliche Kritik, die wichtig für die erfolgreiche Umsetzung von Aufgaben sind, finden in solchen Gruppen seltener statt. Zum zweiten versäumen Mitglieder in hoch kohäsiven Gruppen oft, Informationen miteinander zu diskutieren, da diese den meisten als bekannt angesehen werden (ARONSON et al. 2009).

Doch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass nichts so erfolgreich macht wie Erfolg, ergibt sich die Frage, ob Kohäsion die Performance erhöht oder ob nicht umgekehrt sehr erfolgreiche Gruppen eine höhere Kohäsion entwickeln. Besonders für aufgabenorientierte Gruppen ist diese Frage wichtig. MULLEN & COPPERS (1994) Meta-Analyse über Kohäsions-Performance-Studien zeigt auf, dass Kohäsion signifikant positiv mit Performance korreliert ist. Die Kohäsion selbst ist von der Attraktion und dem Teamwork signifikant positiv beeinflusst. Somit sind kohäsive Gruppen zunächst erfolgreicher, insbesondere wenn eine große Bindungskraft über die Aufgabe besteht. Aber die Forscher bewiesen auch, dass die Performance einer Gruppe die Kohäsion mehr als doppelt so stark beeinflusst, wie dies umgekehrt der Fall ist. Erfolg führt also zu einer großen Kohäsion, was sich wiederum positiv auf den Erfolg auswirkt. Bereits 1951 bewies SCHACHTER, dass Gruppen, in denen hohe Produktivitätsstandards gesetzt sind, auch einen positiven Zusammenhang zwischen Performance und Kohäsion aufzeigen. In Gruppen mit negativer Produktivität war dieser Zusammenhang negativ. Daraus folgt, dass die von der Gruppe getroff-

enen Vereinbarungen über die Produktivität die eigentlichen Determinanten sind und die Kohäsion die Kraft ist, die hilft, diese Vereinbarung zu realisieren.

Für Innovationsnetzwerke sind bezüglich ihres Grundwesens nun zwei Annahmen über die Bedeutung der Kohäsion möglich. Zum einen bestehen diese aus Mitgliedern, die nicht eng und andauernd miteinander interagieren. Dass Innovationsnetzwerke ein solches Kohäsionsniveau erreichen, dass ‚groupthink‘ einsetzt oder Informationen nicht mehr ausgetauscht werden, ist sehr unwahrscheinlich; dafür sind Netzwerkmitglieder per se zu lose aneinander gekoppelt. Dass Kohäsion einen negativen Einfluss auf die Performance haben könnte, ist auch aus einem zweiten Grund nicht anzunehmen. Innovationsnetzwerke sind sehr aufgaben- und erfolgsorientiert; letztendlich ist der Glaube an ihre Teamfähigkeit und das Bewusstsein über die Schwere ihrer Aufgabe die größte Bindungskraft. Dadurch ist davon auszugehen, dass in diesen Netzwerken sehr hohe Arbeits- und Erfolgsstandards gesetzt werden und somit Kohäsion insgesamt eher positiv mit ihrer Arbeitsfähigkeit und Performance korreliert.

## **Vertrauen**

Die in Kapitel 1.1.5 vorgestellten wirtschaftsgeographischen Theorien zu Innovation und Raum konzipieren alle eine wichtige Determinante, die zu mehr Kooperationen und somit zu Innovationen führt: das Vertrauen zwischen Partnern. In Netzwerkbeziehungen hat Vertrauen nach RING (2004) vor allem zwei Funktionen. Erstens ermöglicht Vertrauen zwischen Partnern die Etablierung von Normen und Sanktionen, die als Ersatz für formale Absprachen (Verträge etc.) dienen. Sie schonen Ressourcen und machen Absprachen in Geschäftsbeziehungen leichter und flexibler. Zum zweiten ermöglicht Vertrauen andauernde Netzwerkbeziehungen einzugehen, da das Steuern dieser erleichtert oder überhaupt erst ermöglicht wird.

So wichtig, wie die Berücksichtigung dieses grundlegenden Faktors in interorganisationalen Beziehungen ist, seine Entstehung wurde bis heute nicht tiefer konzeptionalisiert als ein wie auch immer zu Stande gekommenes Ergebnis aus der Nähe zwischen Partnern. Dabei ist gerade der Verlauf dieses Prozesses auf die Entwicklung der Zusammenarbeit sehr einflussreich. Die folgenden Ausführungen über die Entstehung von Vertrauen unter Zuhilfenahme sozialpsychologischer Ansätze zeigen, wie langwierig und ressourcenintensiv der Prozess der Vertrauensbildung tatsächlich ist. Daraus lassen sich deutlicher als bisher die Bedeutung eines gemeinsamen Umfelds und physischer Nähe ableiten.

SCHWEGLER (2008) beschäftigte sich in ihrer Arbeit über die Genese von Vertrauen in deutsch-indischen Kooperationen zunächst mit der alltagssprachlichen Dimension des Vertrauensbegriffs und schrieb: *„...Vertrauen ist ein wünschenswerter Zustand, der zunächst einmal gut ist, der jedoch nicht einfach vorhanden oder nicht vorhanden ist, sondern dem Bestrebungen und Bemühungen zu Grunde liegen: Man schenkt, gewinnt, bekommt, erhält, erntet, verdient etc. Vertrauen. Vertrauen ist somit ein mehrstelliges relationales Konzept, das stets auf etwas verweist. [...] Vertrauen ist kein Gut, das einmal erworben für immer vorhanden ist, sondern es ist ein fragiles Gut. Vertrauen kann verletzt, verloren, missbraucht, ausgenutzt etc. werden. Vertrauen ist also ein wünschenswerter Zustand, der anfällig für Störungen ist und prinzipiell Veränderungen unterliegt“* (ebd., S. 23).



Dass Vertrauen ein sich entwickelnder Zustand ist, der verschieden stark ausgeprägt sein kann, beschrieben LEWICKI & BUNCKER (1996) in ihrem Aufsatz über Vertrauensprozesse in Arbeitsbeziehungen. Sie entwarfen das *„model of transitional stages“*, demnach sich Vertrauen stufenweise aufbaut, wenn es nicht vorher zerstört wird. Auf der ersten Stufe, dem *„Calculus-Based Trust“*, glauben Individuen an die Konsistenz von Verhalten, also dass Leute tun, was sie sagen. Die Konsequenz aus inkonsistentem Verhalten wäre eine Bestrafung, die zu Beginn einer Beziehung wohl deren Ende darstellt. Da Kooperations- und Netzwerkbeziehungen vor allem dann eingegangen werden, wenn Partner glauben, einander zu brauchen, ist es relativ unwahrscheinlich, dass sie bereits zu Beginn einer Beziehung nicht tun, was sie sagen und die Verbindung gefährden. Aus dieser Situation heraus, entsteht der Goodwill-Trust wie ihn GLÜCKLER (2005) beschrieb. Die zweite Vertrauensstufe ist der *„Knowledge-Based Trust“*. Dieses Vertrauen entsteht durch das Einander-gut-kennen und der daraus resultierenden Einschätzbarkeit des Partners. Durch häufige Interaktion über einen längeren Zeitraum werden verbale und non-verbale Informationen ausgetauscht und unter Umständen setzt ein erster Konformitätsprozess ein (SHAPIRO et al. 1992, S. 367). Menschen, die einschätzbar oder gar ähnlich sind, sind sympathisch, was das Vertrauen zu ihnen verstärkt (siehe Kapitel 3.1.2). Zwischen der ersten und zweiten Stufe zeigt sich erstmals, dass Vertrauensbildung eine Frage der Zeit ist, die miteinander verbracht wird und eine Frage der Austauschintensität und somit von Ressourcen. Dennoch ist diese Vertrauensbildung nicht gleichzusetzen mit dem Beziehungsaufbau. Der Aufbau von *„Knowledge-Based Trust“* lässt im Gegensatz zum frühen Aufbau von Beziehungen auch inkonsistentes Verhalten zu. *„In relationships, the parties cultivate their knowledge of each other by gathering data, seeing each other in different contexts, and noticing reactions to different situations. At this level, trust is not necessarily broken by inconsistent behavior“* (LEWICKI & BUNCKER 1996, S. 122). Solange Verhalten nachvollziehbar ist, resultiert die Einschätzbarkeit einer Person auch daraus, dass bekannt ist, wann sie sich zum Nachteil eines Partners verhalten wird. Für den Partner nachteiliges Verhalten tritt dann in der dritten Vertrauensstufe so gut wie nicht mehr auf: dem *„Identification-Based Trust“*. Dieses Vertrauen beruht auf einer gegenseitigen Identifikation mit den Bedürfnissen und Anliegen des anderen. Das einander Verstehen und Schätzen führt dazu, dass die Partner im Sinne des anderen handeln und gegenseitig füreinander eintreten. Ein Beispiel ist die enge Forscherpartnerschaft von BOB HININGS und ROYSTON GREENWOOD: *„Around the faculty we are sometimes known as the Bobbsey Twins or Tweedledee and Tweedledum because we spent so much time together. [...] Because of our own many years of working together, we have a whole series of taken-for-granted approaches to research, theoretically and methodologically, that our co-workers do not necessarily share“* (HININGS & GREENWOOD 1996, S. 233). Partner, die ein solch tiefes Vertrauen teilen, sind sich nach jahrelanger intensiver Interaktion aufgrund von Konformitätsprozessen (siehe Kapitel 3.1.2) ähnlich geworden.

ZAND entwarf bereits 1977 ein ähnliches spiralförmiges Modell, wonach der Grad des Vertrauens zwischen Partnern sich dadurch verstärkt, dass die Erwartungshaltung bezüglich des gemeinsamen Vertrauens kontinuierlich steigt (ZAND 1977). Die Kraft hinter der stetigen Steigerung der Erwartungshaltung ist die Offenlegung von Gefühlen und Empfindungen, die Individuen verletzbar gegenüber dem anderen machen. Somit wird Vertrauen im Kontext von Arbeitsbeziehungen häufig über die Akzeptanz gegenseitiger Verwundbarkeit und Abhängigkeit definiert: *„First, trust in another party reflects an expectation of belief that the other party will act*

*benevolently. Second, one cannot control or force the other party to fulfill this expectation – that is, trust involves willingness to be vulnerable and risk that the other party may not fulfill that expectation. Third, trust involves some level of dependency on the other party so that the outcomes of one individual are influenced by the actions of another”* (WHITENER et al. 1998, S. 513). Diesem Verständnis schließt sich die vorliegende Arbeit an.

Doch welche Prozesse durchlaufen Gruppenmitglieder bei der Steigerung ihrer Vertrauensbasis – und ist Vertrauen dabei ausschließlich positiv besetzt? Dazu beschrieb SCHWEGLER (2008) als erste Phase der Vertrauensgenese die *Konfrontation*. Hierbei sehen die Gruppenmitglieder vor allem ihre Differenzen in Bezug auf Normen, Werte, Vorstellungen der Zusammenarbeit usw. Diese werden jedoch nicht im Sinne einer Komplementarität (siehe Kapitel 3.1.2) als Bereicherung gesehen, sondern belasten die Zusammenarbeit. Sie basieren auf unterschiedlichen Perspektiven und Kommunikationsmustern, sodass der wesentliche Faktor der Konfliktminderung – die Kommunikation – nicht funktioniert. Dies ist mit der im Storming beschriebenen fehlenden Erfahrung im Umgang mit Konflikten gemeint, worauf emotional reagiert wird. Aus dieser unsicheren Situation heraus und dem dominierenden Gefühl bei den Einzelnen, die Situationen nicht gut einschätzen und kontrollieren zu können, erwächst die Bereitschaft, sich aktiv mit den Differenzen auseinanderzusetzen: die Phase der *Konstruktion*. Diese geschieht entweder, indem die Differenzen in der Wahrnehmung reduziert oder bewusst verstärkt werden. Aus beiden Strategien kann die oben beschriebene Berechenbarkeit der Partner erwachsen, weil sie entweder zunehmend ähnlicher wirken (oder gar werden) oder weil die Punkte, an denen Unterschiede bestehen, gut bekannt sind. Dies ist die Grundbedingung dafür, dass exklusives Vertrauen, wie es im Norming und in zahlreichen Theorien konzipiert ist, entstehen kann.

Die *Konstitution* von Vertrauen muss jedoch nicht immer in einem bedingungslosen Vertrauen münden. Wenn Unterschiede zwischen Partnern bewusst verstärkt werden, so kann nach SCHWEGLER (2008) eventuell nur funktionales oder gar negatives Vertrauen entstehen. Bei ersterem ist ein grundsätzliches Vertrauen gemeint, da Partner sich kennen und einschätzen können, wobei dieses Vertrauen klare Grenzen hat – bestimmte Aufgaben würden sie einander nicht übertragen, bestimmte Dinge einander nicht kommunizieren. Negatives Vertrauen bedeutet im positiven Sinne, dass wenige Erfahrungen miteinander gesammelt wurden und Partner schwer einzuschätzen sind; im negativen Sinne liegen konkrete schlechte Erfahrungen miteinander vor und es besteht echtes Misstrauen. Letzteres führt mit hoher Wahrscheinlichkeit dazu, dass Partner, zu denen sich ein Misstrauensverhältnis entwickelt, ausscheiden. Mit ihnen gelingt keine Normierung. Die vierte und letzte Phase nach SCHWEGLER (2008) ist die *Konsolidierung*. Sie vollzieht sich in der Phase des Performings, denn im Lauf der Zusammenarbeit verfestigen bzw. steigern sich Vertrauensbildungsprozesse – positive wie negative – weiter. Tabelle 6 fasst die vorigen Ausführungen abschließend zusammen.

Der Vertrauensaufbau ist letztendlich die einzige Möglichkeit, eine Grundlage zur Zusammenarbeit zu schaffen, da sie die Voraussetzung für die Einschätzung von Partnern und für die Einordnung ihres Verhaltens ist. Dies ist unabdingbar in allen Vorhaben, in denen das Zusammenwirken der Partner auf ein gemeinsames Ziel hin der einzige Weg ist, dieses überhaupt zu erreichen.

Tabelle 6 | Die Entstehung von Vertrauen

Phasen der Vertrauensgenese nach SCHWEGLER (2008)	Entwicklungsstadium der Gruppe nach TUCKMAN (1965)	Intensität des Vertrauens	Ausprägungsrichtung positiv	Ausprägungsrichtung negativ
Konfrontation	Storming	Gering ausgeprägt	Ausrichtung unbestimmt	Ausrichtung unbestimmt
Konstruktion	Übergang von Storming nach Norming	In der Ausprägung	Strategie der Reduktion von Differenzen oder Strategie der Betonung von Differenzen	Strategie der Betonung von Differenzen
Konstitution	Norming	Ausgeprägt	Funktionales Vertrauen/ Knowledge-Based Trust	Funktionales Vertrauen oder Negatives Vertrauen
Konsolidierung	Performing	Hoch ausgeprägt	Exklusives Vertrauen/ Identification-Based Trust	Funktionales Vertrauen oder Negatives Vertrauen

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf LEWICKI & BUNKER 1996, SCHWEGLER 2008, TUCKMAN 1965

Kohäsion und Vertrauen sind, den vorigen Ausführungen folgend, wechselseitige Prozesse, die eine sehr lange Entwicklungsphase haben, Ressourcen brauchen und dennoch eigenen Dynamiken unterliegen. Das bewusste und unbewusste Sammeln und Auswerten von Informationen über die Partner, das Abwägen ihres Verhaltens sowie überhaupt das Erschaffen von Situationen, in denen Begegnung möglich wird, sind die wahren Kosten hinter Kooperationsbeziehungen. Vor allem letzteres wird umso zeit- und ressourcenintensiver, je weiter Partner voneinander entfernt sind. Die räumliche Nähe, die in Regionen ermöglicht wird, reduziert diesen Aufwand immens und schafft vor allem die zufällige Begegnung in verschiedenen Kontexten. Akteure, die in einer Region präsent sind, sehen sich öfter als nur in vierteljährlichen Meetings und können somit verschiedenste Eindrücke voneinander gewinnen. Zusätzlich sind die Beziehungsnetzwerke dichter und dadurch sind von vorn herein mehr Informationen über den anderen verfügbar. Der Aufbau von ‚Knowledge-Based Trust‘ wird folglich erheblich erleichtert und in manchen Fällen dadurch die Grundlage für ‚Identification-Based Trust‘ geschaffen. Daraus ergibt sich schließlich, dass regionale Partner einen erheblich erleichterten Aufbau von Vertrauen in ihren Beziehungen und erleichterte Kohäsionsbildungsprozesse in ihren Netzwerken haben. Die Schlussfolgerung daraus ist, dass der Netzwerkaufbau durch die Bedeutung dieser sozialen Prozesse eng an einen regionalen Kontext gebunden ist.

Daraus ergibt sich letztendlich das große Potenzial, das von einer frühen regionalen Netzwerkförderung ausgeht, wenn sie denn die Entwicklung der sozialen Dimension eines Netzwerks unterstützt. Die vorigen Ausführungen implizieren, dass sowohl Kohäsion als auch Vertrauen sich nur entwickeln können, wenn Individuen Face-to-Face miteinander interagieren (siehe Kapitel 3.2.5) und viele Erfahrungen – idealerweise in verschiedenen Kontexten – miteinander machen können. ‚Innovationsforen‘ setzt zum einen stark auf regionale Partnerstrukturen, auch wenn es die Integration externer Partner fordert. Somit gibt es zwischen vielen Netzwerkakteuren bereits einen gemeinsamen regionalen und oft auch branchenspezifischen Kon-

text, den sie teilen. Dies unterstützt vertrauensbildende Maßnahmen und erleichtertes, miteinander in Kontakt zu treten bzw. über andere Informationen zu sammeln. Zusätzlich schafft 'Innovationsforen' durch das Forum, das Social Event am Abend des Forums und die vorbereiteten Workshops immer wieder starke räumliche Nähe, die Face-to-Face-Interaktion ermöglichen. Die Netzwerkakteure können somit erste Erfahrungen miteinander sammeln und ihre Zusammenarbeit bezüglich gleicher Ideen, Ziele und anhand der Aufgabe, ein Forum organisieren zu müssen, testen. Das Programm 'Innovationsforen' zielt also deutlich auf die soziale Ebene ab und versucht, Beziehungen zu stärken und die Gruppe innerlich zu festigen. Die Ergebnisse dieser Arbeit werden zeigen, ob das Programm hier wirklich Effekte erzielt, welcher Art diese sind und wie wichtig sie für die gesamte Netzwerkentwicklung sind.

Erfasst werden die Größen 'Vertrauen' und 'Kohäsion' in dieser Arbeit über die sozialen Netzwerkeigenschaften 'Kooperation' und 'Identität', wie sie im folgenden Kapitel vorgestellt werden.

### **3.2.4 Die Arbeitseinheit: Entwicklung der Netzwerkeigenschaften**

Eine Gruppe macht im Lauf der Zeit nicht nur soziale Prozesse wie die Vertrauens- oder Kohäsionsbildung durch, sondern entwickelt sich zusätzlich für die Lösung ihrer Aufgabe zu einer Arbeitseinheit mit formellen und informellen Vereinbarungen sowie Strategien, Rollen, Normen, Kommunikationsmustern, Arbeitsstrukturen u.v.m. Dies führt zu der *Gestalt* eines Innovationsnetzwerks, die auf der Gruppenebene als ein abstrakter Raum über den Mitgliedern liegt (siehe Grafik 4) und die durch die Eigenschaften einer Gruppe charakterisiert wird. Durch diese Gestalt erhält jedes Netzwerk seinen einzigartigen Charakter, der in einem festen Zusammenhang mit der Aufgabe, den im Netzwerk vertretenen Mitgliedern und den Umfeldbedingungen eines Netzwerks steht und damit mehr ist, als nur die Summe der Eigenschaften seiner einzelnen Mitglieder. Trotz der Einzigartigkeit eines jeden Netzwerks konnten in der Arbeits- und Organisationspsychologie sowie Managementliteratur Grundeigenschaften identifiziert werden, die sich ausprägen sollten, damit eine Gruppe arbeitsfähig wird. Diese werden im folgenden Abschnitt vorgestellt.

Eine der ganz wenigen Arbeiten, die sich mit dem Zusammenhang zwischen den Eigenschaften einer Arbeitsgruppe und deren Innovationsleistung beschäftigt hat, ist jene von KING & ANDERSON (1996), in der fünf innovationsdeterminierende Faktoren identifiziert wurden: Arbeits- und Kommunikationsstrukturen einer Gruppe ('group structure'), ihre Bestehensdauer ('longevity'), ihre Führung ('leadership'), ihre Kohäsion ('cohesiveness') und ihre Mitgliederzusammensetzung ('group composition'; KING & ANDERSON 1996). Weitere Erfolgsfaktoren für Innovationsnetzwerke stellte ENDRES (2001) in seinem praxisorientierten Beitrag für Netzwerkmanager vor: gemeinsame Ziele und Visionen der Netzwerkmitglieder, gegenseitiges Vertrauen, das Profitieren aller Akteure von der Netzwerkarbeit, regelmäßige Kontaktpflege und die Dokumentation der Netzwerkarbeit. Sozialpsychologisch betont FORSYTH (2006) ebenfalls die Führung einer Gruppe, die Entwicklung gemeinsamer Ziele, funktionierende Kommunikationsstrukturen und die Kohäsion. Darüber hinaus beschreibt er das Entstehen gemeinsamer Normen und Rollen sowie Kooperation als Grundeigenschaften einer funktionierenden Arbeitsgruppe. Schließlich identifizierte PAYNE (1996) in Anlehnung an die große UNESCO Studie der 1970er

Jahre über die Performance von Forschergruppen (ANDREWS 1979) fünf determinierende Faktoren: Ressourcenverfügbarkeit, Führung, Gruppengröße, Kommunikationsstrukturen, Motivation und Diversität. Da die Gestalt einer Arbeitsgruppe so stark von ihren Mitgliedern, ihrer Aufgabe und ihrem Umfeld abhängt, ist bis heute kein festes Eigenschaftensensemble entwickelt worden, von dem behauptet werden kann, dass es Arbeitsgruppen umfassend beschreibt und mit dessen Hilfe diese standardisiert erforscht werden könnten. Daraus ergibt sich, für zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke herauszuarbeiten, welche Netzwerkeigenschaften für ihre Arbeitsfähigkeit eine Rolle spielen. Darauf aufbauend wird im vierten Kapitel ein Analyseinstrument entwickelt, das diese Eigenschaften messen kann.

Bei der Betrachtung der oben vorgestellten Arbeiten sowie verwandter Literatur zur Performance von Arbeitsgruppen<sup>11</sup> lassen sich für Innovationsnetzwerke sechs Haupteigenschaften herausarbeiten, die die Innovationsfähigkeit eines Netzwerks determinieren und sich im Laufe der Netzwerkentwicklung ausbilden sollten: (1) Kooperation der Mitglieder, (2) funktionierende Arbeits- und Kommunikationsstrukturen im Netzwerk, (3) ein Netzwerkmanagement, (4) Dokumentations- und Reflexionsfähigkeiten, (5) eine gemeinsame Identität (Kohäsion) und (6) eine zur Arbeit befähigende Mitgliederzusammenstellung. Die Auswahl dieser sechs Eigenschaften orientiert sich vor allem an dem Beitrag von KING & ANDERSON (1996), die bisher als einzige Gruppeneigenschaften im Kontext von Innovationen erforscht haben. Darüber hinaus haben Innovationsnetzwerke, wie in Kapitel 1.2.3 und Kapitel 2 besprochen, ganz besondere Merkmale wie den fehlenden organisationalen Kontext, der im Lauf der Zeit und unter Berücksichtigung individueller sowie akteursspezifischer Aspekte erst erschaffen werden muss. Hinzu kommt das freiwillige Mitwirken der Netzwerkmitglieder, das Aspekte der Motivation und Kohäsion eminent wichtig werden lässt. Schließlich machen die Unsicherheit und Komplexität der Aufgabe, Innovationen zu generieren, Kooperation, Vertrauen und eine funktionale Mitgliederzusammenstellung zu entscheidenden Determinanten. Die folgenden Ausführungen zu den sechs Eigenschaften werden diese Aspekte noch weiter verdeutlichen, indem relevante Unter Aspekte dieser Eigenschaften beleuchtet werden. Zusätzlich wird gekennzeichnet, ob eine Eigenschaft sich primär auf die Gruppe als soziale Einheit oder als Arbeitseinheit bezieht.

### **Kooperation – Soziale Netzwerkeigenschaft**

Die zentrale Eigenschaft, die eine jede Arbeitsgruppe haben muss, ist, dass ihre Mitglieder auf das gemeinsame Ziel orientiert zusammen hinarbeiten. Dies bedeutet in Innovationsnetzwerken mehr als nur eine arbeitsteilige Ausführung der Aufgabe, wie sie an Fließbändern vorkommt. In Innovationsnetzwerken muss es der Gruppe gelingen, die unterschiedlichen Aufgaben eines jeden Mitglieds zu koordinieren und optimal abzustimmen (ANTONI 1998, S. 158), was durch deren Komplexität, der manchmal jahrelangen Dauer des Vorhabens und seiner unsicheren Entwicklung noch einmal erschwert wird. Bereits an dieser Stelle wird deutlich, dass die Kooperationseigenschaft in Netzwerken sowohl Koordinations- als auch soziale Aspekte enthält. Bezüglich des ersten Punkts beschrieben WEHNER et al. (1998) in ihrem Beitrag über zwischenbetriebliche Kooperation, dass es eine „*wechselseitige Bezogenheit von Koordination und Kooperati-*

---

<sup>11</sup> Siehe dazu Beiträge von BAIN et al. 2001, CUMMINGS & CROSS 2003, CZARNITZKI et al. 2007, DE DREU & WEINGART 2003, FUSSELL et al. 1998, GUZZO & SHEA 1992, INGHAM et al. 1974, KRAUT et al. 1987, MULLEN & COPPER 1994, OLDHAM & CUMMINGS 1996, POISTER 2003, RIKARD STANKIEWICZ 1979, SHAW & BARRETT-POWER 1998, WEISBAND 2002

on“ (ebd., S. 100) gebe, denn Akteure würden sich in Kooperationen auf ein gemeinsames Problem beziehen und nach Möglichkeiten suchen, es zu bewältigen. Hierbei würden keine früheren Routinen und Handlungsskripte helfen, sondern nur noch das gemeinsame Finden neuer Strukturen, was Koordination erfordere (ebd., S. 100). Hierzu gehört in erster Linie, dass es zu Kooperationsabsprachen kommt, also Zusammenarbeit auf formelle aber auch informelle Art vereinbart und abgestimmt wird. In vielen Innovationsnetzwerken werden darum für ein oder mehrere Projekte (je nach Strukturierung der Netzaufgabe) formale Kooperationsvereinbarungen zwischen den Akteuren getroffen (STABER 2001).

Doch der Begriff der Kooperation umfasst nicht nur ein technisches Verständnis von Zusammenarbeit, sondern auch *kooperatives Verhalten*. GUIRDHAM (2002) beschrieb dieses folgendermaßen: „*Behaving co-operatively implies acting with openness, interacting flexibly but without springing surprises, not defending weak positions, considering new ideas on their merits, not on the basis of who originated them, and trying to improve work relationships*“ (ebd., S. 426). Ein solches Verhalten ist sehr eng an die im vorigen Kapitel beschriebenen sozialen Prozesse gebunden. Denn wie TYLER & BLADER (2000) in ihrem Buch über Kooperation in Gruppen herausarbeiten, ist die Motivation zu kooperativem Verhalten auch stark von intrinsischen Aspekten geprägt (ebd., S. 51ff). Diese basiert auf der positiven Einstellung der Mitglieder zu ihrer Gruppe und den anderen Mitgliedern. Dieser Zusammenhang ist in Kapitel 3.1.2 mit der ‚Theory of Planned Behavior‘ von AJZEN (1985) näher beschrieben worden. Dass sich eine positive Einstellung entwickelt, hängt wiederum mit der Entwicklung von Vertrauen und Kohäsion zusammen wie sie im vorigen Abschnitt dargestellt wurde. „*[Hence,] trust can be considered as an essential underpinning for co-operative behavior*“ (GUIRDHAM 2002, S. 427). Neben der intrinsischen Motivation gibt es nach TYLER & BLADER (2000) auch instrumentelle Motivationsgründe für kooperatives Verhalten. Die oben beschriebenen Kooperationsvereinbarungen sowie die informellen Normen und Regeln, die ein Netzwerk entwickelt (siehe unten), dienen dazu, Motivation instrumentell anzustoßen. Kooperatives Verhalten geschieht dann durch positive oder negative Anreizsysteme, die die Gruppe bewusst installiert hat (TYLER & BLADER 2000, S. 4).

Die Netzwerkeigenschaft der Kooperation umfasst also ein *technologisches Verständnis* von formellen und informellen Vereinbarungen, die die Zusammenarbeit manifestieren und regeln. Daraus – und aus den Spielregeln der Gruppe im Sinne einer sozialen Einheit – erwachsen Instrumente, die einzelne Mitglieder motivieren können, sich auch kooperativ zu verhalten. Dies impliziert ein *soziales Verständnis* von Kooperation, dem eine innere Motivation zugrunde liegen kann. Die vorliegende Arbeit wird darum die Netzwerkeigenschaft der Kooperation erfassen, indem sowohl (1) Vereinbarungen als auch (2) Vertrauen und schließlich konkret umgesetztes (3) kooperatives Verhalten erfasst werden.

### **Arbeits- und Kommunikationsstrukturen – Arbeitsnetzwerkeigenschaft**

Wie in Kapitel 1.2.4 angesprochen wurde, haben Innovationsnetzwerke Eigenschaften einer teilautonomen Arbeitsgruppe, wodurch sie sich auf keine erprobten Vorgehensweisen, Abläufe oder Werkzeuge berufen können. Unter Berücksichtigung ihrer Aufgabe und der ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen, muss die Gruppen eigene Arbeitsstrategien, Normen, Rollen und Kommunikationsstrukturen entwickeln, um die Aufgabe umsetzen erfolgreich zu können. GEBERT & ROSENSTIEHL (1996) schrieben dazu: „*Es wird damit auf den zentralen Sachverhalt hinge-*

wiesen, daß [sic!] das Gruppenproblemlösen unausweichlich die Lösung zweier Aufgabenstellungen impliziert [...]: die Lösung der Sachaufgabe und die Lösung der Koordination bzw. der Prozeßorganisation [sic!]" (ebd., S. 135). Im Falle von Innovationsnetzwerken müssen diese erschaffenen Arbeits- und Kommunikationsstrukturen zusätzlich für verschiedenste Teilaufgaben funktionalisieren. Dazu gehört das (1) Finden von gemeinsamen Zielen, (2) das Entwickeln einer strategischen Vorgehensweise bezüglich des Innovationsvorhabens, das Erschaffen von (3) Normen und (4) Rollen sowie schließlich einer (5) Kommunikationsinfrastruktur.

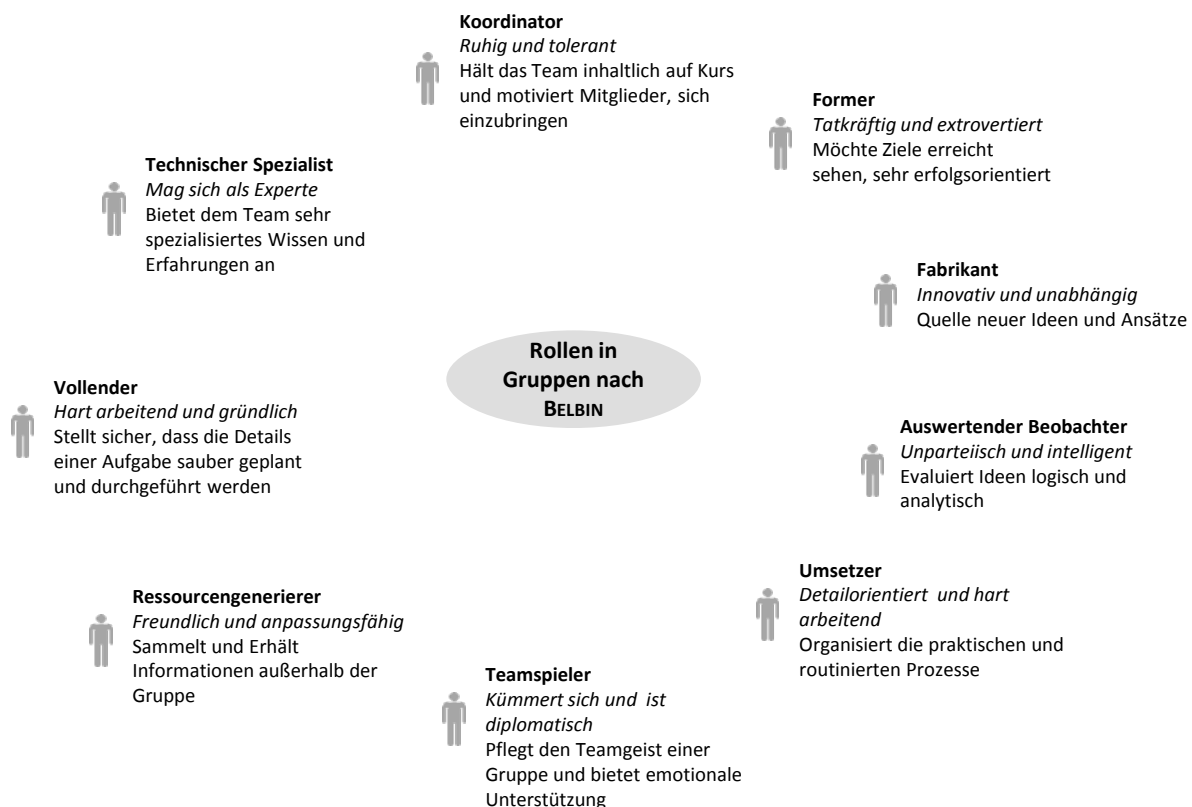
Die Entwicklung eines *gemeinsamen Ziels* ist eminent wichtig für die bewusst aber auch unbewusst umgesetzten Steuerungs- und Entwicklungsmechanismen einer Gruppe, die in aufgabenbestimmten Netzwerken ja in erster Linie der Erreichung des Ziels dienen. „*If the members do not understand the point of the group, then they do not know what they are supposed to do to help the group to reach its goals. An effective team should therefore know what goals it is seeking and what tasks must be accomplished in order to reach these goals*" (FORSYTH 2006, S. 16). Zu diesem Ergebnis kam auch ENDRES (2001) bei der Auswertung qualitativer Interviews mit lokalen Netzwerkakteuren. Er betont die Bedeutung von Foren für den Zielfindungsprozess, die das Erkennen von gemeinsamen Vorstellungen diesbezüglich ermöglichen. Unter Umständen bedarf es in dieser Phase sogar der Hilfestellung Dritter (ebd., S. 105).

Die Entwicklung einer *strategischen Vorgehensweise* zur Bewältigung einer Aufgabe beschreiben ARROW et al. (2000) als einen dreistufigen Prozess. Erstens müssen die Gruppenmitglieder das gesamte Vorhaben in einzelne kleinere Aufgaben herunter brechen (Identifikation). Zweitens muss herausgefunden werden, wie die Aufgaben zusammenhängen und wie sie gebündelt werden können (Spezifikation). Drittens werden die Aufgaben nach Wichtigkeit und/oder ihrem zeitlichem Ablauf geordnet (Sortierung). Am Ende dieses Prozesses sollte ein konkreter Projektplan stehen, der nicht nur die Aufgaben enthalten, sondern auch eine zeitliche Dimension haben sollte. Die Herausforderung bei noch nicht eingespielten Gruppen und noch nicht festgelegten Normen und Rollen ist, bezüglich dieses Plans, auf einen Nenner zu kommen. Denn bei eigenverantwortlich agierenden Gruppen liegt es in der Regel an den Mitgliedern, diese Strategie zu entwickeln. ENDRES (2001) betont in diesem Zusammenhang die grundsätzliche Bereitschaft der Mitglieder zum Perspektivenwechsel und dazu sich in die Kooperationspartner hineinzusetzen. Dies ermöglicht, „*sich der kulturellen Muster bewusst zu werden, in die sowohl eigenes als auch fremdes Handeln und Wissen eingebettet sind*" (ebd., S. 105f). Was ENDRES (2001) als Bewusstmachung identifiziert, ist oben im Zuge der Vertrauensgenese als der Prozess beschrieben worden, in dem Mitglieder lernen, mit den gemeinsamen Differenzen umzugehen und einander einzuschätzen.

Doch nicht nur ein gemeinsamer Plan und ein Grundverständnis füreinander wirken auf die Handlungsfähigkeit einer Gruppe bezüglich ihres Ziels, sondern auch formelle und informelle *Normen*. ARROW et al. (2000) identifizierten drei Bewusstseinsstufen, nach denen Mitglieder in Gruppen handeln: (1) ein bewusstes und überlegtes Vorgehen, (2) eine unreflektiertes Vorgehen auf Basis von Handlungsvorlagen und -vorgaben und (3) ein automatisiertes, fast unbewusstes Agieren. Insbesondere die beiden letzten Formen werden auf die allermeisten Tätigkeiten angewendet. Die Basis dieser drei Handlungsformen ist die Kenntnis der Gruppenmitglieder über ihre eigenen Kompetenzen und den in ihr entwickelten Normen. Normen sind Standards, die Orientierung bieten, soziale Interaktion steuern und Verhalten interpretierbar machen. Normen

werden von Gruppenmitgliedern geteilt und über sie besteht ein Konsens, wobei präskriptive Normen vorgeben, welches Verhalten als positiv bewertet wird, während proskriptive Normen festlegen, welches Verhalten als negativ angesehen wird (FORSYTH 2006, S. 171). Die Entstehung von Normen geschieht manchmal auf einem formellen Wege, über den sie ausgehandelt und dann als feststehende Regeln niedergeschrieben werden. Im Grunde sind die oben beschriebenen Kooperationsvereinbarungen solche formellen Normen der Zusammenarbeit. Doch vor allem die Regeln auf sozialer Ebene generieren sich meist selbst und sind impliziter Natur (SHERIF 1965). Dadurch, dass Normen einen über die Zeit entwickelten Konsens darstellen, den die Mitglieder immer seltener Hinterfragen, etablieren sie sich als sehr beständige Regeln in der Gruppe. Dies trägt auf der einen Seite stark zur Identität der Gruppe bei, auf der anderen Seite widersetzen sie sich einer Anpassung an neue Situationen manchmal lange. Bei der Entstehung von Innovationsnetzwerken als interorganisationale Gruppe ist davon auszugehen, dass jedes Mitglied aus seinem ursprünglichen organisationalen Umfeld solche Normen der Zusammenarbeit mitbringt und das Netzwerk es schaffen muss, alles neu zur Disposition zu stellen und letztendlich die für sich geeigneten Normen zu entwickeln.

Grafik 14 | Rollen in einer Gruppe nach BELBIN (1993)



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf ARNOLD 2005, BELBIN 1993

Bereits an mehreren Stellen wurde erwähnt, dass für ein Innovationsvorhaben verschiedene Aufgaben erfüllt werden müssen und Mitglieder demzufolge nicht nur nach Ähnlichkeit, sondern auch nach Komplementarität ausgewählt werden bzw. sich finden. Demzufolge besteht durch die Komplexität der Aufgabe von Beginn an eine *Rollendifferenzierung* bezüglich der Aufgabe im



Innovationsnetzwerk. Darüber hinaus entsteht in Gruppen jedoch auch immer eine Rollendifferenzierung bezüglich der Beziehungsebene.

BELBIN (1993) identifizierte neun Rollen (siehe

Grafik 14), die im Lauf der Zeit in einer Gruppe entstehen und die dafür sorgen, dass Konflikte, die auf der Sach- und Kompetenzebene entstehen, von anderen Mitgliedern in ihrer sozialen Rolle abgeschwächt werden können. Wichtig für die Handlungsfähigkeit eines Innovationsnetzwerks ist, dass auf der Aufgabenebene alle Rollen besetzt sind, sodass das Innovationsvorhaben realisiert werden kann (siehe funktionale Netzwerkstruktur). Da insbesondere zu Beginn einer Netzwerkentwicklung solche Rollen noch kaum definiert sind, starten die meisten Netzwerke mit der Definition von mindestens einer Rolle, die zunächst viele der in

Grafik 14 dargestellten Funktionen in sich vereint: der Netzwerkmanager (siehe nächster Punkt).

Der fünfte und letzte Punkt bezüglich einer funktionalen Arbeits- und Kommunikationsstruktur ist grundsätzlich das Vorhandensein von Kommunikationswegen. Sie sind die Voraussetzung dafür, dass Informationen ausgetauscht und Wissen miteinander entwickelt werden kann (siehe Kapitel 1.1.3). Ihre Gestaltung hat großen Einfluss darauf, wie effektiv Kommunikationsprozesse in einer Gruppe umgesetzt, aber auch wie gut die Wissenspotenziale der einzelnen Mitglieder abgerufen werden können. BALES (1950) beobachtete diesbezüglich, dass die Sprechakte der einzelnen Mitglieder einer Diskussionsgruppe höchst unterschiedlich verteilt sein können und somit die Unzufriedenheit bei denen steigen und die Beteiligungsmotivation sinken kann, die sich kaum einbringen können (BALES 1950). SHAW (1964) entwickelte verschiedene Formen von Kommunikationsnetzwerken<sup>12</sup>, um den Informationsfluss zwischen drei, vier und fünf Personengruppen zu beschreiben. Hierbei zeigte sich, dass zentralisierte Netzwerke, in denen eine Person im Mittelpunkt der Kommunikation steht, sehr effektiv sind, jedoch ab einem gewissen Informationsumfang diese Person überfordert werden kann. Aus diesem Grund eigneten sich für sehr interaktionsintensive und komplexe Aufgaben eher dezentrale Kommunikationsstrukturen, in denen Informationsströme zwischen allen Mitgliedern hin und her fließen können (SHAW 1964). Je größer ein Netzwerk ist, umso wichtiger und aufwendiger wird die Steuerung der Informationsströme, denn umso unwahrscheinlicher ist es, dass noch alle Mitglieder alle Informationen miteinander austauschen (können). Bereits ab sechs Personen wird die Gestaltung von Kommunikations- und Abstimmungsprozessen erschwert und es müssen bewusst gestaltete Gesprächs- und Arbeitsbedingungen geschaffen werden (ANTONI 1998, S. 165). In Innovationsnetzwerken besteht die Besonderheit, dass die Mitglieder fast nie andauernd und parallel an den Netzwerkaufgaben arbeiten und zudem räumlich getrennt sind. Aus diesem Grund eignen sich in vielen Netzwerken zentrale Kommunikationsplattformen wie Newsletter, Homepages, regelmäßige Meetings etc., um den Austausch zu ermöglichen. Informationen, die alle Mitglieder betreffen, werden idealerweise über zentrale Schnittstellen geleitet, aufbereitet und weitergereicht – meist ist dies Aufgabe des Netzwerkmanagements (MÜLLER et al. 2002).

An den Ausführungen zeigt sich, dass das Einrichten von Arbeits- und Kommunikationsstrukturen eine für die Arbeitsfähigkeit zentrale Eigenschaft ist, die in der vorliegenden Arbeit über die Erfassung aller hier vorgestellten Elemente bewertet werden wird (definiertes Gesamtziel, Strategieentwicklung, Rollenfestlegung, Einrichtung einer Kommunikationsinfrastruktur). Einzi-

---

<sup>12</sup> siehe SHAW 1964, S. 113.

ge Ausnahme ist die Erhebung der Normen. Ihre meist informelle Form und die hohe Subjektivität ihrer Wahrnehmung machen es unmöglich, den Grad sauber zu messen, in dem Normen in einer Gruppe vorhanden sind. Es ist jedoch davon auszugehen, dass, wenn die vorigen vier Aspekte der Eigenschaft ausgeprägt sind, die Gruppe Normen entwickelt hat.

### **Koordination (Netzwerkmanagement) – Arbeitsnetzwerkeigenschaft**

Innovationsnetzwerke sind ein Verbund aus verschiedenen Akteuren, der nicht nur organisationale, soziale und räumliche Unterschiede zwischen den Akteuren überbrücken, sondern auch einen komplexen Lern- und Kommunikationsprozess über einen langen Zeitraum realisieren muss. Wie bereits die ersten beiden Netzwerkeigenschaften implizieren, bedarf es dazu einer gesteuerten, koordinierten sowie zielgerichteten Netzwerk- und Projektentwicklung. *„Steuerung zielt, gleichgültig ob Netzwerke oder andere Systeme gezielt verändert werden sollen, in der Regel darauf, Ereignisse und Interaktionen mehr als punktuell zu beeinflussen. Netzwerksteuerung meint in diesem Sinne die Steuerung interorganisationaler Netzwerke, behält aber auch die Steuerung einzelner, in das Netzwerk eingebundener Organisationen im Blick“* (SYDOW & ARNOLD WINDELER 2001, S. 3).

Diese Steuerung unterliegt laut SYDOW (2001) zwei sehr unterschiedlichen Grundprozessen, in deren Spannungsfeld Netzwerke sich entfalten. Zum einen folgt ihre Entwicklung einem *Entwicklungspfad*, der, wie in Kapitel 1.2.5 beschrieben, von Umfeldfaktoren und der Informationsverarbeitungsfähigkeit seiner Akteure geprägt wird. Die Netzwerksteuerung bezüglich dieser evolutionären Sichtweise ist ein von Akteuren eher ungeplanter, fast zufälliger und teilweise auch unbewusster Prozess. *„Netzwerkentwicklung [...] begreift die Herausbildung bestimmter Netzwerkstrategien und -strukturen als Ergebnis wie auch immer zustande gekommener Variation, die infolge umweltinduzierter Selektion ‚überleben‘ und sich ggf. verfestigen (Retention). Netzwerkmanagement beschränkt sich hier im Kern darauf, Variation zu schaffen, die dann aber Selektions- und Retentionsmechanismen überlassen werden“* (SYDOW 2001, S. 83). Dadurch eröffnen und verschließen sich Handlungsoptionen für ein strategisches Management, das den zweiten Grundprozess der Netzwerksteuerung gestaltet: die *Intervention*. Hierbei greift das Netzwerkmanagement in meist mehreren Stufen und zielorientiert in die Entwicklung ein. Mindestens erfolgen eine Diagnose der Entwicklung (Ist-Soll-Zustandsvergleiche) und schließlich die Interventionsmaßnahme (SYDOW 2001). Diesem Grundverständnis folgend sind bis heute zahlreiche Praxisbücher zur Netzwerksteuerung entstanden<sup>13</sup>.

Die Realität der Netzwerksteuerung liegt zwischen beiden extremen Kräften, nach denen unvorhergesehene Ereignisse und Entwicklungen die Netzwerkentwicklung beeinflussen, aber auch ein Management strategisch die Entwicklung mitprägen und lenken kann. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der losen Kopplung der Mitglieder, der langfristigen Netzwerkperspektive, der Komplexität der Aufgabe und aufgrund der erst zu entwickelnden Arbeits- und Kommunikationsstrukturen ein eigens eingerichtetes Netzwerkmanagement für die Entwicklung beinahe unabdingbar ist. Dass viele der innovations- und netzwerkorientierten Förderprogramme Manager und Moderatoren finanzieren oder gar stellen, unterstützt diese Annahme (siehe Tabelle 5). Um seine Managementfunktion entfalten zu können, muss das Netzwerkmanagement zum einen institutionalisiert sein und zum anderen seine steuernde Funktion wahr-

---

<sup>13</sup> BECKER et al. 2007, SCHUBERT 2008, HELMCKE 2008, SCHUH et al. 2005

nehmen bzw. wahrnehmen können (KING & ANDERSON 1996, S. 28). Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit als erstes erfasst, ob ein Netzwerkmanagement überhaupt eingerichtet ist und als Zweites, welchen Institutionalisierungsgrad es hat. Gemeint ist damit, mit wie vielen Personen und neben welchen anderen Tätigkeiten dem Netzwerkmanagement nachgegangen wird. *„Ein höherer Grad an Institutionalisierung spiegelt sich beispielsweise in der Ausdifferenzierung besonderer Stellen oder Abteilungen ... oder gar in der Ausgründung einer auf das Netzwerkmanagement spezialisierten Organisationseinheit. Neben der Zentralisierung ... ist auch das Ausmaß, zu dem speziell auf die Netzwerkentwicklung gerichtete Instrumente und Methoden zum Einsatz gelangen, ein Indikator für den Institutionalisierungsgrad des Netzwerkmanagements“* (SYDOW 2001, S. 91).

Zu diesen Instrumenten und Methoden gehören insbesondere vier Stück. Die *Selektion* und somit die Auswahl der Netzwerkpartner, die *Allokation*, durch die die Aufgaben im Netzwerk verteilt und festgelegt werden, die *Regulation*, in der vor allem Spielregeln für den Umgang im Netzwerk miteinander entwickelt werden und schließlich die *Evaluation* im Sinne einer Bewertung der Netzwerkbeziehungen und -effekte (SYDOW 2001; SYDOW 2010). In der vorliegenden Arbeit wird die Partnerwahl als eigene Variable außerhalb der Eigenschaft der Koordination erfasst, da nicht eindeutig zuzuordnen ist, ob eher eine sehr demokratische Art der Partnerwahl, bei der alle Mitglieder mitentscheiden dürfen, oder eine geplante Partnerwahl ‚von oben‘ für ein Netzwerk letztendlich besser sind. Dies dürfte je nach Zusammenstellung, Größe und Kooperationsgrad in einem Netzwerk schwanken. Die Allokation und Regulation werden erhoben, indem erfasst wird, (3) inwiefern das Einfordern von Beiträgen sowie (4) die Planung von Netzwerkmeetings und (5) das Steuern von Informationsströmen Aufgabe des Netzwerkmanagements ist.

Als letzten Punkt ist die Handlungsfähigkeit eines Netzwerkmanagements zu betrachten, die in einem sehr engen Zusammenhang mit der Verankerung des Managements mit dem Netzwerk steht. Das Netzwerkmanagement befindet sich in seinem Handeln stets in verschiedensten Spannungsverhältnissen wie z.B. dem zwischen Kontrolle und Vertrauen, Vielfalt und Einheit oder Autonomie und Abhängigkeit (SYDOW 2001, S. 92). Die Steuerung von Innovationsnetzwerken bedarf daher einer Vielzahl verschiedenster Kompetenzen und vor allem einer Legitimierung seitens der Netzwerkmitglieder. Diese beiden Faktoren stehen jedoch oft in Widerspruch. So können Netzwerke mit wenigen Akteuren, die aufgrund ihrer Größe eventuell selbst begrenzte Ressourcen haben, kein eigenes Management aufbauen und entsprechend seinen vielfältigen Aufgaben ausstatten. Ihnen bleibt letztendlich nur der Rückgriff auf externe Expertise, wie es die oben erwähnten Förderprogramme konzeptionalisieren. CLARYSSE & MORAY (2002) haben jedoch in ihrer Studie über die Formierung von Teams in neu ausgegründeten Unternehmen herausgefunden, dass extern angeworbene Manager am schnellsten ausscheiden. Dies hat zum einen mit dem meist weniger guten Verständnis des Managers für die Innovation zu tun und zum anderen mit seiner Akzeptanz in der Gruppe. Darüber hinaus kann sich bei Managern, die nur für eine Startphase kommen keine langfristige Motivation entwickeln. *„The paper suggests that instead of hiring a CEO at the start of the company, it might be a more efficient choice to “coach” the start-up team and give the entrepreneurial team the time and freedom to learn. Doing so, the team develops itself the skills and capacities to run its operations“* (ebd., S. 56). Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit zusätzlich ermittelt, ob (6) der Netzwerkmanager aus dem Netzwerk selbst

stammt und vielleicht sogar sein Promotor war (Verbundenheit mit dem Netzwerk) und ob der Manager (7) eine langfristige Perspektive im Netzwerk hat.

### **Dokumentation und Reflexion – Arbeitsnetzwerkeigenschaft**

Die Dokumentations- und Reflexionseigenschaften eines Netzwerks sind ein eher selten berücksichtigter Faktor der Netzwerkentwicklung, obwohl sie eine unabdingbare Grundlage für Kommunikationsprozesse und die Netzwerksteuerung sind. So stellt die Dokumentation von Netzwerksitzungen und getroffenen Vereinbarungen bezüglich Zielen, Strategien, Partnern und Rollen erst ein Maß an Transparenz her, das allen Netzwerkmitgliedern das Gefühl von Beteiligung oder wenigstens Informationsvermittlung gibt. Dies ist die Grundlage dafür, dass die oben beschriebenen Kommunikationsströme zwischen einer Mehrheit der Mitglieder und nicht nur unter einigen wenigen fließen können, was positiv mit der Kohäsion im Sinne einer Verbindung zur Gruppe stehen kann (siehe). Darüber hinaus ermöglicht eine regelmäßige Dokumentation überhaupt erst, Entwicklungen gezielt vergleichend durchführen zu können. Unter Rückbezug auf SYDOWS (2001) Unterscheidung von Evolution und Intervention und der oben beschriebenen Tatsache, dass viele Handlungen im Laufe der Zeit in einem Netzwerk unreflektiertes oder automatisiertes Vorgehen sind, stellen konkrete Treffen zur Reflektion auf Basis einer Dokumentation früherer Netzwerkziele, -strategien und -ereignisse eine große Chance dar, den Anteil bewusster Handlungen zu erhöhen. Somit kann ein Netzwerk unter Umständen schneller auf Umfeldveränderungen reagieren und sich dem Einschleichen allzu fester Normen und Rollen ein Stück weit entziehen, was die Grundlage dafür ist, als Netzwerk über die Zeit offen zu bleiben – für neue Inhalte und neue Akteure. Ein Netzwerkmonitoring kann HOWALDT & ELLERKMANN (2007, S. 42ff) zufolge entweder prozessbegleitend sein oder in Form einer ein- oder mehrmaligen Bewertung durch Evaluationsverfahren stattfinden. Letzteres wird oft nicht von den Netzwerken selbst durchgeführt, sondern von ihnen bzw. ihren Förderern in Auftrag gegeben<sup>14</sup>. Das prozessbegleitende Monitoring ist ein eher implizites, unregelmäßiges und meist situativ bedingtes Bewerten der eigenen Situation, wenn das Netzwerk sich nicht selbst anhält oder durch programmatische Vorgaben verpflichtet wird, regelmäßig und gezielt zu reflektieren. In der vorliegenden Arbeit wird daher erfasst ob, wie regelmäßig und wie bewusst sowohl Reflexion als auch Dokumentation der eigenen Netzwerkentwicklung erfolgen.

### **Identität – Soziale Netzwerkeigenschaft**

Wie wichtig es ist, dass ein Innovationsnetzwerk sich zu einer funktionierenden sozialen Einheit entwickelt, wurde in Kapitel 3.2.3 genauer dargestellt. Eine der beiden dort beschriebenen Kräfte ist die Entstehung eines inneren Zusammenhalts der Gruppe (Kohäsion), der in der vorliegenden Arbeit mit der Netzwerkeigenschaft ‚Identität‘ erfasst wird. Damit ist gemeint, dass sowohl ein Zusammenhalt der Gruppe nach außen als auch nach innen nachweisbar ist. ‚Identität‘ erfasst jedoch etwas mehr als nur die Kohäsion des Netzwerks, wie die folgenden Ausführungen zeigen.

---

<sup>14</sup> Auch im Rahmen dieser Arbeit wurden 51 Netzwerkanalysen durchgeführt und Einzelfallberichte über die Netzwerkentwicklung angefertigt. Siehe dazu die Endberichte der ersten und zweiten Erhebung „Evaluation des Förderprogramms ‚Innovationsforen‘“ (2010) und „Erweiterte Evaluation des Förderprogramms ‚Innovationsforen‘“ (2011).

Die große Herausforderung für Innovationsnetzwerke ist tatsächlich ein funktionierendes Team zu werden in dem Sinne, dass sowohl mit den verschiedenen Interessen und Erwartungshaltungen umgegangen werden kann als auch mit den teilweise sehr unterschiedlichen Kompetenzen – insbesondere bei Innovationen an Branchenschnittstellen. ARNOLD (2005) schrieb, dass der Integrationsprozess der Mitglieder in ein gemeinsames Team umso schwerer ist, je diverser die einzelnen Mitglieder sind (ARNOLD 2005, S. 457). Dabei ist jedoch nicht jede Art von Diversität gleichermaßen problematisch. JEHN et al. (1999) fanden in ihrer Studie über die Diversität in Arbeitsgruppen heraus, dass soziale Diversität und Informationsvielfalt gut für eine Arbeitsgruppe sind, während die Diversität von Werten im Sinne von Zielen und Strategien eher negative Auswirkungen hat. Der letzte Punkt unterstreicht noch einmal die Bedeutung der Eigenschaft ‚Arbeits- und Kommunikationsstrukturen‘. Somit haben Innovationsnetzwerke trotz der Heterogenität ihrer Mitglieder sehr gute Chancen, ein Team zu werden, wenn ihnen die Findung eines Arbeitsrahmens gelingt.

Für die Identifikation von Gruppenmitgliedern mit anderen Mitgliedern und mit der Gruppe selbst gibt es nach außen hin meist klare Anzeichen. In sozialen Kontexten sind kohäsive Gruppen oft durch eine ähnliche Kleidung, ähnliche Sprache, feste Treffpunkte und manchmal sogar Slogans, Logos, Lieder oder formalisierte Regeln gekennzeichnet (Satzung in Sportteam, Manifest in Burschenschaft etc.; ARONSON et al. 2009). Ganz ähnliche Aspekte entstehen auch in Innovationsnetzwerken, wenn sie sich als langfristige Einrichtung zu etablieren beginnen. Aus diesem Grund wird die Kohäsion von Innovationsnetzwerken in dieser Arbeit über die nach außen sichtbaren Indikatoren eines (1) gemeinsamen Logos und (2) einer juristischen Fixierung des Netzwerks (Vereinsform, Unternehmen etc.) gemessen. In Bezug auf das in Kapitel 3.2.3 beschriebene Gefühl des einzelnen Mitglieds, eine Verbindung zur Gruppe zu haben, wird sowohl ein konkretes Verhalten als auch eine Empfindung erfasst: (3) die Selbstpräsentation der Mitglieder des Netzwerks gegenüber Dritten als Netzwerkmitglied und (4) die empfundene ökonomische Abhängigkeit der Mitglieder vom Funktionieren des Netzwerks. Bezüglich des letzten Punkts ist im vorigen Kapitel dargestellt worden, dass die Bereitschaft zur Zusammenarbeit und die Kohäsion durch Teamwork besonders ausgeprägt sind, wenn Akteure die anderen brauchen.

Schließlich ist in Kapitel 3.1.1 beschrieben worden, dass viele Innovationsnetzwerke thematisch in einem engen Zusammenhang mit ihrer Region stehen und dies im Sinne einer regionalen Profilgebung von Seiten der politischen Förderer durchaus gewollt ist. Es ist davon auszugehen, dass Netzwerke, die thematisch mit ihrer Region verbunden sind, viele regionale Partner vor Ort erreichen und für diese attraktiv sind. Umgekehrt entsteht dieser Zusammenhang, da die Netzwerke ein Ergebnis der historischen Entwicklungslinie ihrer Region sind. Dies könnte für eine größere Legitimation des Netzwerks und für eine größere Unterstützungsbereitschaft auf Seiten der regionalen Akteure sorgen, was insgesamt für das Netzwerk von großem Vorteil wäre. Aus diesem Grund wird in der Arbeit (5) die inhaltlich regionale Ausrichtung des Netzwerks für die Eigenschaft der ‚Identität‘ erfasst.

### **Funktionale Netzwerkstruktur – Arbeitsnetzwerkeigenschaft**

Das Feld der Netzwerkstruktur subsumiert in der Literatur zahlreiche Themen, wie Kommunikationsstrukturen, Machtstrukturen, durch Attraktion entstehende Strukturen (FORSYTH 2006, S. 186f) oder die Beschaffenheit von Gruppen allgemein, also ihre Beziehungsmuster, Größe

usw. Die Analyse von sozialen Strukturen wie Macht oder Attraktion spielt eher in den Sozialwissenschaften eine wichtige Rolle und wird in dieser Arbeit nicht ausführlicher besprochen. Das Thema der Kommunikationsstrukturen wird wie oben beschrieben als eigene Netzwerkeigenschaft untersucht. Die allgemeinen Strukturvariablen wie Größe, Beziehungstiefe der Mitglieder, Regionalität usw. werden in dieser Arbeit als eigenstehende Größen (siehe Kapitel 4) und nicht im Rahmen der Struktureigenschaft erhoben, da sie nicht unbedingt in einem positiven Zusammenhang mit der Netzwerkfunktionalität stehen müssen, was für die hier vorgestellten Netzwerkeigenschaften jedoch angenommen wird.

Somit wird die Netzwerkstruktur in der vorliegenden Arbeit in einem funktionalen Sinne erfasst und beschränkt sich auf die beiden Faktoren der (1) Vollständigkeit eines Netzwerks bezüglich seiner Mitglieder und der (2) Wahl von für das Netzwerk optimalen Partnern. Wie bereits an mehreren Stellen der Arbeit angesprochen, ist für die Umsetzung von Projekten und die Entwicklung einer sich selbst tragenden Netzwerkstruktur wichtig, dass alle dafür notwendigen Kompetenzen im Netzwerk vertreten sind (Vollständigkeit). Idealerweise konnten die Netzwerke die aus ihrer Sicht optimalen Partner für das Netzwerk generieren, wobei durchaus auch persönliche Passung gemeint ist (optimale Partner). Die Eigenschaft der funktionalen Netzwerkstruktur bezieht sich demzufolge ausschließlich auf das Mitgliederportfolio, während alle Strukturen bezüglich der Arbeitsprozesse und Kommunikation (siehe oben) in einem Netzwerk und bezüglich seiner allgemeinen Kenngrößen eigene Messgrößen sind.

Die vorgestellten Netzwerkeigenschaften sind die zentralen Kenngrößen der Netzwerkgestalt und somit der Arbeitsfähigkeit der Netzwerke. Um ihre Entwicklung – und somit die Entwicklung der Netzwerke als Gruppe – nachzeichnen zu können und ihre Abhängigkeit von strukturellen, räumlichen, sozialen und förderpolitischen Faktoren verstehen zu können, sind die folgenden vier forschungsleitenden Fragestellungen für die Untersuchung relevant:

*10) Wie entwickeln sich die Netzwerkeigenschaften über die verschiedenen Entwicklungsstadien zielgerichteter und kohäsiver Innovationsnetzwerke?*

*11) Wie bedingen sich die Netzwerkeigenschaften gegenseitig allgemein, innerhalb einzelner Entwicklungsphasen und zwischen verschiedenen Entwicklungsstadien?*

*12) In welchem Zusammenhang stehen räumliche, strukturelle, soziale und politische Determinanten allgemein mit der Ausprägung der Netzwerkeigenschaften innerhalb einzelner Stadien und zwischen verschiedenen Entwicklungsstadien?*

*13) Welchen Einfluss hat die politische Förderung durch „Innovationsforen“ auf die Entwicklung der Netzwerkeigenschaften während der Förderung? Und in welchem Zusammenhang steht die heutige Ausprägung der Netzwerkeigenschaften mit der Phase der Förderung?*

Die Untersuchung von Netzwerken nicht als kumuliertes Ergebnis einzelner Charakteristika der Mitgliederbeziehungen sondern als eigenes System und über verschiedene Netzwerkentwicklungsphasen, ist nach Kenntnis der Autorin bisher noch nie durchgeführt worden. Dies wird

neue Einblicke in das Zusammenspiel sozialer, koordinativer, räumlicher und politischer Faktoren von Innovationsnetzwerken ermöglichen und die Erfassung der Einflussfaktoren von Individuen, ihren Beziehungen und denen ihres Umfelds erstmals in einem Konzept ermöglichen.

Förderprogramme können die Entstehung eines Netzwerks als Arbeitseinheit auf verschiedenen Ebenen unterstützen. Zum einen kann die Identifikation und Integration von Partnern für die verschiedenen Aufgabenbereiche unterstützt werden sowie der Aufbau eines funktionierenden Managements; dies ist die netzwerkstrukturelle Seite. Zum zweiten gibt es eine projektspezifische Seite, für die Märkte identifiziert, eine Produktstrategie entwickelt und kognitive Fähigkeiten in Bezug auf das Vorhaben entwickelt werden müssen. Das Innovationsvorhaben und seine erfolgreiche Realisierung sind das Herzstück einer jeden Innovationsnetzwerkentwicklung – gelingt das Vorhaben nicht, so stirbt oft auch das Netzwerk. Und drittens kann eine frühe Netzwerkförderung das Selbstmanagement eines Netzwerks unterstützen, indem es die Herausbildung von Arbeits- und Kommunikationsstrukturen, einer regelmäßigen Dokumentation und Reflexion sowie wiederum die Einrichtung einer funktionierenden Steuerungszentrale unterstützt – finanziell und durch beratende Begleitung. Insbesondere die Schaffung eines Bewusstseins für diese Dinge und eventuell das Einfordern von Projekt- und Strategiepapieren fördert diese Prozesse. Bis auf die Einrichtung eines Netzwerkmanagements unterstützt *‘Innovationsforen’* wie Tabelle 1 zeigt, alle diese Komponenten, wodurch eine Entwicklung aller Netzwerkeigenschaften in der Förderphase sichtbar werden sollte. Da die Ausprägung der sozialen und der Arbeitsnetzwerkfaktoren theoretisch so wichtig für die spätere Zusammenarbeit ist, sollte die Ausprägung dieser Eigenschaften in der Entwicklungsphase auch positive Effekte für den heutigen Entwicklungsstand der Netzwerke haben. Die Analysen in Kapitel 6 werden darüber Aufschluss geben.

### **3.2.5 Die räumliche Vielfalt: Arbeiten über die Distanz**

Einer der wichtigsten Unterschiede zwischen Innovationsnetzwerken und den Arbeitsgruppen in einer Organisation ist die interorganisationale Mitgliederstruktur. In den Kapiteln 1.2.3 und 2.1 ist deutlich herausgearbeitet worden, dass Innovationsnetzwerke in vielen ihrer Eigenschaften dadurch beeinflusst sind, dass ihre Mitglieder aus verschiedenen organisationalen Kontexten kommen und dadurch weder vollkommen parallel noch an einem Ort an den Innovationsprojekten arbeiten können. Projekte in Innovationsnetzwerken müssen folglich *immer* über kleinere und größere Distanzen ausgeführt werden. Diese besondere Entwicklungs- und Arbeitssituation von Innovationsnetzwerken ist eine der Haupteinflussgrößen auf ihre Funktionalität und im Herzen ein urwirtschaftsgeographisches Thema: *Welchen Einfluss haben räumliche Nähe und Distanz auf die Arbeitsprozesse eines Innovationsnetzwerks?*

In den aufeinander aufbauenden Kapiteln 1.1.5, 1.2.4 und 3.1.1 ist der Einfluss eines regionalen Umfeldes auf Innovations- und Netzwerkprozesse ausführlich dargelegt worden. Insbesondere jene Konzepte und Studien, die sich mit Akteursbeziehungen und sozialen Aspekten beschäftigten, konnten eine Idee von den komplexen Zusammenhängen zwischen einer Region, den darin eingebetteten Beziehungen und den wiederum darin eingebundenen Individuen vermitteln. Unter Zuhilfenahme sozialpsychologischer Theorien konnten diese Ideen dann erstmalig in ihren Prozessen und gegenseitigen Rückkopplungen erklärt werden. Das Ziel des kom-

menden Abschnitts ist, die zahlreichen Befunde über Kooperationen und Raum dahingehend zu erweitern, dass mittels arbeits- und organisationspsychologischer Literatur die erschwerenden und erleichternden Faktoren für die Zusammenarbeit in dezentral organisierten und interorganisational entworfenen Projektverbünden, wie es Innovationsnetzwerke sind, herausgearbeitet und besprochen werden. Dies ist die Grundlage dafür, den Einfluss von physischer Distanz bzw. Nähe auf die Arbeit in einem Netzwerkverbund zu verstehen und nachvollziehen zu können, warum Netzwerkverbünde ihre Partner auch nach räumlichen Faktoren auswählen – wenn auch oft unbewusst. Es ist das erste Mal, dass wirtschaftsgeographische Fragestellungen in einem direkten Zusammenhang mit der Entstehung von Arbeitsfähigkeit von Innovationsnetzwerken besprochen werden.

Dass räumliche Nähe zur Zusammenarbeit motivieren kann, eine Region besonders häufig bereits vertraute und gut einschätzbare Partner enthält und der Beziehungsaufbau durch einen besseren Zugang zueinander (häufiger, zufällig und mit verminderten Kosten) erleichtert wird, ist Gegenstand fast aller wirtschaftsgeographischen Ansätze seit den 1980er Jahren. Und auch umgekehrt ist von Seiten der Psychologie erkannt worden „*Distance matters*“ (OLSON & OLSON 2000; LATANÉ et al. 1995). So schrieben LATANÉ et al. (1995): „*We have presented evidence from three divergent samples showing that the empirical relationship between distance and social influence, first documented 50 years ago by social geographers, still holds despite remarkable changes in the technology of communication. [...] We hope that we have convinced you that social psychologists should no longer neglect the role of physical space*“ (ebd., S. 804). Und nicht nur der Zusammenhang zwischen sozialen Prozessen und physischem Raum wurde von Sozialpsychologen bewiesen. Ebenfalls ist der unverzichtbare Faktor physischer Nähe im Arbeitsprozess im Kontext neuer Technologien am Arbeitsplatz belegt worden. OLSON & OLSON (2000) resumierten am Ende ihrer vielbeachteten Studie über die Zusammenarbeit in räumlich getrennten und räumlich nahen Arbeitsgruppen: „*Collaborative work at a distance will be difficult to do for a long time, if not forever*“ (ebd., S. 173) und weiter: „*Even with all our emerging information and communication technologies, distance and its associated attributes of culture, time zones, geography, and language affect how humans interact with each other*“ (ebd., S. 140). Die große Hoffnung, wie sie 1997 CAIRNCROSS in seinem Buch „*The death of distance*“ formulierte, dass neue Informations- und Kommunikationstechnologien den physischen Raum in Kooperationen obsolet werden lassen, haben sich nicht bestätigt. Diese Ergebnisse decken sich mit den wirtschaftsgeographischen Studien, die in der physischen Nähe von Akteuren eine Grundbedingung für Kooperationen und Innovationen ausgemacht haben (siehe auch Kapitel 3.1.1). So fand SINGH (2008) durch eine Analyse von 1127 Firmenpatenten heraus, dass, wenn Forschungsaktivitäten dezentral organisiert werden, ihr Ergebnis gegenüber Projekten, in denen die Partner räumlich konzentriert waren, schlechter ist. ARNDT & STERNBERG (2000) wiesen in ihrer Studie über die interorganisationalen Kontakte von produzierenden Unternehmen in zehn verschiedenen Regionen Europas nach, dass, je komplexer Innovationsvorhaben sind, desto wichtiger ist räumliche Nähe zwischen den Kooperationspartnern. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen auch OERLEMANS et al. (2001) in ihrer Studie über innovierende Firmen in der niederländischen Region Noord-Brabant. Sie fanden heraus, dass die Bedeutung von räumlicher Nähe wichtiger wird, je komplexer das Innovationsvorhaben ist, insbesondere wenn Kunden in den Innovationsprozess integriert sind. Sie belegten aber auch, dass die Integration anderer Akteure einen signifikant posi-



ven Einfluss auf den Innovationserfolg hat. Es scheint also weniger die Integration externer Akteure in den Innovationsprozess ein Problem zu sein – ganz im Gegenteil (siehe Kapitel 1.1.3) – sondern vielmehr die physische Distanz zwischen den Projektpartnern.

Doch wie ist die Bedeutung physischer Nähe und Face-to-Face-Interaktion im konkreten Prozess der Zusammenarbeit zu erklären? Und wie lassen sich räumlich entfernte Partner trotzdem in einen gemeinsamen Arbeitsprozess integrieren? Diese Fragestellungen sind für die Arbeitsfähigkeit von interorganisationalen Innovationsnetzwerken von entscheidender Bedeutung. Sie wurden erstmals Ende der 1980er Jahre eindringlicher von der Arbeits- und Organisationspsychologie untersucht, als Informations- und Kommunikationstechnologien den umfassenden Austausch von Daten um die Welt, Videokonferenzen, Livechats etc. anfangen zu ermöglichen. Die Frage, welche Faktoren und Prozesse die Zusammenarbeit an gemeinsamen Projekten erst ermöglichen und wie viele davon über technische Kommunikationswege ersetzt werden, galt es zu beantworten.

Eine der ersten Studien dieser Art wurde 1988 von KRAUT et al. verfasst und gab erste Hinweise darauf, warum physische Nähe zwischen Kooperationspartnern (hier Forscher) so wichtig ist. Neben dem in Kapitel 3.1.2 beschriebenen Mere-Exposure-Effekt, der Ähnlichkeit und Kooperationswahrscheinlichkeit zwischen Akteuren erhöht, bewiesen sie zudem die Bedeutung von informeller Kommunikation und die Bedeutung räumlicher Nähe für die Projektarbeit. Konkret erhöht physische Nähe demzufolge die *Quantität* der Kommunikationsakte zwischen Partnern, da zufällige Begegnung bzw. ein sehr schneller Zugang zueinander möglich werden. Somit werden kleine Informationen und Zwischenschritte miteinander ausgetauscht, was positiv für die Projektarbeit ist, da Unklarheiten und Missverständnisse früh erkannt werden können. Darüber hinaus wird die Kommunikation *reichhaltiger*, da in der Face-to-Face-Interaktion – und nur da – nonverbale Informationen geteilt werden können<sup>15</sup>. Somit ist es möglich, implizites Wissen auszutauschen und voneinander zu lernen; die beiden wichtigsten kognitiven Prozesse zwischen Individuen, die eine Innovation anstreben (siehe Kapitel 1.1.3). Der dritte Faktor nach KRAUT et al. sind die *verminderten Kosten* für Kommunikation, wenn sich Partner in physischer Nähe zueinander befinden. Damit entstehen nicht nur geringere monetäre Kosten, die bei Kooperationen über die Distanz durch Reisen anfallen, sondern auch ein geringerer Zeitaufwand, den Partner zu erreichen. Zusätzlich müssen Nachrichten über die Distanz meist vorbereitet und aufbereitet werden, um sie technisch zu versenden bzw. bei Meetings punktiert aber auch komprimiert berichten zu können. Letzteres stellt nicht nur einen Zeitaufwand dar, sondern verringert und verkürzt den Informationsaustausch im Projekt (KRAUT et al. 1988, S. 6ff). OLSON & OLSON (2000) identifizierten in ihrem zehn Jahre Forschung zusammenführenden Aufsatz über räumlich konzentrierte und dezentral organisierte Arbeitsgruppen Eigenschaften, die nur Gruppen haben, die gemeinsam vor Ort und synchron an einem Projekt arbeiten: (1) sofortiges Feedback, (2) viele Kommunikationskanäle, (3) die Personen kennen sich, (4) nuancierte Informationen, (5) gemeinsamer räumlicher Kontext, (6) Zeit für Smalltalk, (7) sich aufeinander beziehen können, (8) selbstbestimmtes Einbringen, (9) implizite Signale und (10) Bezugsobjekte (andere Personen, Flipcharts, Modelle usw.) an einem Ort (ebd., S. 149). Diese Auflistung macht sehr deutlich, auf welche unterstützenden Faktoren dauerhaft räumlich getrennt agierende Akteure in ihrer ge-

---

<sup>15</sup> Zur Bedeutung nonverbaler Kommunikation und den verschiedenen Ebenen in Kommunikationsprozessen siehe SCHULZ VON THUN 2011.

meinsamen Projektumsetzung verzichten müssen. Dabei dienen einige Faktoren der Vermeidung von Missverständnissen und Konflikten auf der Sachebene (4) und andere auf der Beziehungsebene (3, 6, 8, 9), manche beeinflussen auch beide Ebenen (1, 2, 5, 7, 10).

KRAUT et al. (1987) belegen in einer früheren Studie mittels 50 Interviews unter kooperierenden Forschern, dass vor allem zu Beginn und auf der Zielgeraden eines Projektes reichhaltige Kommunikation nötig ist, also Face-to-Face-Interaktion. Die komplexen Prozesse, die in diesen Phasen koordiniert und abgestimmt werden müssen, vertragen nur wenig Missverständnisse und Fehlinformationen auf der Sach- und Beziehungsebene. Darüber hinaus zeigen sie, dass es zu Beginn vor allem um den konflikthanfälligen und unsicheren Prozess des Beziehungsaufbaus in einem Projekt geht, genau wie es TUCKMAN (1965) konzeptionalisierte (siehe Kapitel 3.2.1), und diesen ebenfalls als zentralen Erfolgsfaktor für die spätere Zusammenarbeit beschrieben: *„The dominant conclusion that emerges from our research is that the establishment and maintenance of a personal relationship is the glue that holds together the pieces of collaborative research effort. Often it is as least as important as the content of work itself. When collaborators describe their collaborations as problematic, they inevitably point to problems in the personal relationships: untrustworthy or irresponsible colleagues who do not do their part, who assume too much control, or who seize too much credit for the work they have done”* (KRAUT et al. 1987, S. 53). Dieses Ergebnis unterstreicht noch einmal die Bedeutung sozialer Prozesse für Kooperationen zwischen verschiedenen Akteuren, wie sie in den vorigen Kapiteln aufgearbeitet wurden. KRAUT et al. (1987) zeigen auch, dass in etablierten Kooperationsbeziehungen, in denen gemeinsame Normen, Vertrauen und Ähnlichkeit bereits entstanden sind (siehe Kapitel 2.2.1 und 2.2.2), eine häufige Kommunikation über Telefon und Mail gut möglich ist und auf Face-to-Face-Interaktion zunehmend verzichtet werden kann. *„Although our research indicates that the initiation of research occurs most frequently when individuals are physically close, we found a few cases in which collaborators maintained research activity after one member moved and face-to-face meetings became rare. In these instances, individuals had developed both a shared world view and shorthand way of communicating that diminished the impact of distance on their ability to do the awkward, ill-defined idea generation and specification work that seems to be particularly difficult to do at a distance”* (KRAUT et al. 1987, S. 41). Doch nicht nur ROBERT KRAUT belegte mit seiner Forschung diese phasenhaften Zusammenhänge zwischen Nähe, Beziehung und erfolgreicher Zusammenarbeit. OLSON & OLSON (2000) identifizierten zu Beginn eines interorganisationalen Projektes zahlreiche Prozesse in Forschergruppen, die vor allem der Etablierung eines gemeinsamen ‚common grounds‘ (ebd., S. 157) dienen. Und auch sie erklärten die räumliche Nähe für die Entwicklung einer gemeinsamen Basis für unabdingbar: *„When teams are fully colocated, it is relatively easy to establish common ground. They share not only cultural and local context, but also more microcontext of who is doing what at the moment and remains to be done. Both awareness and more general familiarity make communication easier”* (ebd., S. 160). Als zentralen Vorteil von Kollokation nennen OLSON & OLSON (2000) die Wahrnehmung der Arbeitsprozesse der Kooperationspartner und die Möglichkeit diese Informationen in der Zusammenarbeit direkt berücksichtigen zu können; alle sind automatisch immer auf dem gleichen Stand bzw. können sich gegenseitig am richtigen Punkt ‚abholen‘ (ebd., S. 161). Ebenso wurde in ihrer Studie belegt, dass der Einsatz von Medien ohne Kopräsenz, Sichtbarkeit der Partner und anderen Einschränkungen erst funktioniert, wenn eine gemeinsame Basis entstanden ist. *„The more common ground people*

*can establish, the easier the communication, the greater the productivity. If people have established little common ground, allow them to develop it [...] by travelling and getting to know each other"* (ebd., S. 161). Das gleiche Fazit ziehen CUMMINGS & KIESLER (2005) in ihrer Untersuchung über 62 Forschergruppen. Es sind insbesondere Koordinationsmechanismen, die Partner physisch zusammenbringen, die die Nachteile dezentralisierter Kooperation abschwächen können (ebd., S. 1). In einem früheren Beitrag fassten sie die Funktion physischer Anwesenheit und Face-to-Face-Interaktion bereits folgendermaßen zusammen: *„Research shows that face-to-face discussion has a strong impact on cooperation through its effects on bonds, social contracts, and group identity. It is the most powerful medium known for coordinating work within an interdependent group"* (KIESLER & CUMMINGS 2002, S. 64).

Der große Nachteil von Face-to-Face-Situationen für dezentral organisierte Kooperationsprojekte ist, dass ihre Herstellung große Ressourcen für alle Beteiligten verschlingt. Die Organisation von mehrstündigen oder gar mehrtätigen Netzwerkmeetings bedarf viel Organisation durch mindestens einen Akteur, um Räume für Kommunikations- und Arbeitsphasen zu organisieren und zu präparieren, für Essen und Trinken zu sorgen, eine Agenda zu entwickeln usw. Hinzu kommen Reise- und Zeitressourcen für die anreisenden Teilnehmer und eine gezielte Vorbereitung von Beiträgen, Materialien usw. An dieser Stelle ist der Distanzfaktor so tragend wie nirgendwo sonst, denn je räumlich näher sich die Netzwerkteilnehmer sind, desto geringer ist dieser Abstimmungs- und Reiseaufwand. Somit ergibt sich an dieser Stelle die wichtigste Unterstützungsfunktion, die Netzwerkförderung haben kann: die Anhebung der finanziellen Ressourcen für die Verminderung jener distanzverursachenden Kosten. *'Innovationsforen'* hat hier mit seinem relativ geringen Förderbudget sicherlich nur einen begrenzten Effekt, zumal diese Kosten nur für die Dauer von sechs Monaten übernommen werden – den zeitlichen Verlust von Reisen kann auch eine Netzwerkförderung nicht mindern. Es muss folglich bereits innerhalb dieser sechs Monate gelingen, die Mitglieder so sehr an das Netzwerk zu binden, dass sie später bereit sind, diese Kosten zu tragen und unter Umständen sogar Mitgliedsbeiträge für eine dauerhafte Infrastruktur zu zahlen. Dennoch animiert *'Innovationsforen'* zu solch regelmäßigen Treffen, indem es die Organisation von Workshops und einem Forum einfordert. Komprimiert auf sechs Monate kann so an strukturellen, inhaltlichen und strategischen Fragen des Netzwerkaufbaus und der Projektorganisation gearbeitet werden.

Die Frage, die nun entsteht, ist, wie es interorganisationale Teams trotz der Distanz schaffen können, erfolgreich zusammenzuarbeiten, was wichtige theoretische Hinweise darauf gibt, welche Bedeutung räumliche Nähe in den verschiedenen Phasen eines Innovationsnetzwerks hat. Die obigen Ausführungen zeigen, dass in Abhängigkeit des Entwicklungsstadiums von Arbeitsgruppen als soziale und Arbeitseinheit verschieden leistungsstarke Kommunikationskanäle notwendig sind. Eine Auflistung von CLARK & BRENNAN (1991) zeigt zunächst, welche Kanäle bei den entsprechenden Medien vorhanden sind und welche fehlen (siehe Tabelle 7; ebd., S. 142).

Es zeigt sich sehr deutlich, dass nur die Face-to-Face-Interaktion und Videokonferenzen Sichtbarkeit und somit den Austausch von non-verbalen Informationen und Beobachtung ermöglichen. Video-Konferenzen können jedoch nur selten mehrere Personen gleichzeitig und vollständig erfassen bzw. können sich räumlich getrennte Personen nicht durchmischen. Dies schränkt den Beziehungsaufbau einer größeren Gruppe durchaus ein. Zudem ist die Durchführung gemeinsamer Tätigkeiten (gemeinsames Essen und Trinken, Modell bauen, experimentie-

ren etc.) nicht möglich und soziale Signale wie Berührung oder das persönliche Erscheinen als Zeichen für Zugehörigkeit und Engagement bleiben ausgeschaltet (NARDI & WHITTAKER 2002). „However, because of the lack of real perceived presence of others and lack of shared social setting, these technologies do not necessarily encourage communication. The style of communication in electronically sustained work groups is likely to be somewhat less mutually attentive, less companionable, less frequent and more effortful than when a team is nearby and talking face-to-face“ (KIESLER & CUMMINGS 2002, S. 69). Dennoch sind elektronische Kommunikationsmedien ab dem Punkt, an dem es vor allem um den formalen und inhaltlichen Austausch zwischen sich bekannten Akteuren geht, heute nichtmehr wegzudenken. Dann nämlich machen sie Arbeit effektiv, dokumentieren und strukturieren. Darüber hinaus sind sie in dezentral organisierten Teams quantitativ ein extremer Kommunikationsverstärker, da Meetings ressourcenbedingt nur selten möglich sind und E-Mails, Telefone, Instant Messenger, Chatforen usw. der einzige Weg sind überhaupt zu kommunizieren (KIESLER & CUMMINGS 2002, S. 68).

Tabelle 7 | Die Bandbreite verschiedener Medien

Medium	koprsent	sichtbar	hörbar	zeitgleich	simultan	sequenziell	nochmals zu betrachten	überarbeitbar
Face-to-Face	•	•	•	•	•	•		
Telefon			•	•	•	•		
Videokonferenz		•	•	•	•	•		
Instant Messaging				•	•	•	•	•
Anrufbeantworter/Mailbox							•	
E-Mail							•	•
Brief							•	•
Homepage/Intranet					•	•	•	•
Social Media (Facebook, XING u.a.)	(•)			(•)	•	(•)	•	•

Punkte in Klammern: nur verfügbar, wenn beide Akteure eingeloggt sind

Quelle: überarbeitete und erweiterte Darstellung basierend auf CLARK & BRENNAN 1991, S. 142 verändert nach OLSON & OLSON 2000, S. 160

Neben der Herstellung temporärer physischer Nähe durch Meetings, Workshops und Konferenzen sowie dem Einsatz elektronischer Medien ist ein dritter Weg für dezentrale Arbeitsgruppen ein strategisches Management der Arbeitsprozesse, wozu vor allem die Arbeitsteilung und die Standardisierung von Prozessen gehört (KIESLER & CUMMINGS 2002, S. 69f). Beides geht wiederum mit einer funktionalen Arbeits- und Kommunikationsstruktur einher, wie es im vorigen Kapitel beschrieben wurde. Die besondere Herausforderung einer arbeitsteiligen Struktur über die Distanz ist die Teilhabe aller Akteure an wichtigen Kommunikations- und Abstimmungsprozessen. Insbesondere gilt dies für Aspekte, die alle Akteure betreffen. So beschrieb ein Interviewpartner in der Studie von GRINTER et al. (1999) die folgende Situation: „For satellite sites, [...] it is difficult not to be constantly surprised. Not having access to the corridor conversations, people at remote sites may have no clue about what is happening until a decision has formally been made. [...] The cumulative effect of many surprises can be substantial“ (ebd., S. 314). Die Lösung, die sich für GRINTER et al. (1999) daraus ergibt, ist, noch mehr Zeit in die Kommunikation und vor allem in Reisen zu investieren (ebd., S. 314).

Daraus ergibt sich direkt das zweite Problem arbeitsteiliger Prozesse über die Distanz. Wenn die physische Nähe zum Vorteil hat, dass die Akteure automatisch immer wissen, wo sich der andere im Arbeitsprozess befindet, so ist genau der gegenteilige Umstand für die Arbeit über die Distanz der Fall. Um einen gemeinsamen Stand zu halten und um die komplexen Zusammenarbeitsprozesse zu koordinieren, sind zusätzliche Berichte, Kommunikationsstrukturen, manchmal sogar Schulungen und zusätzliches Personal in den am Innovationsnetzwerk beteiligten Organisationen nötig (KIESLER & CUMMINGS 2002, S. 70). Der in Kapitel 3.2.5 angesprochene Ressourcenaufwand, den Beziehungsaufbau und Projektdurchführung mit anderen Akteuren mit sich bringen, entsteht vor allem durch die Notwendigkeit, Arbeitsprozesse aufzuteilen und dabei trotzdem abgestimmt zu bleiben. Ein drittes Problem, das dezentrale Strukturen mit sich bringen, sind Aufgaben, die oft nicht ganz eindeutig zuzuweisen sind bzw. über die unklare Aussagen bezüglich Zuständigkeiten getroffen wurden und für die sich am Ende niemand verantwortlich fühlt. Die Rollendifferenzierung im Zuge von arbeitsteiligen Prozessen sorgt oft dafür, dass einzelne Personen entweder überschneidende Zuständigkeiten haben oder diese gänzlich fehlen (KIESLER & CUMMINGS 2002, S. 71). Die Konsequenzen sind in der Regel Konflikte oder das Nichterledigen notwendiger Aufgaben.

Die in Punkt zwei und drei besprochenen Faktoren führen direkt zu den Fragen nach dem Selbstmanagement eines Netzwerkverbunds. Diesbezüglich kann frühe förderpolitische Hilfe sehr unterstützend sein. Die Beratung durch Förderer bezüglich des Aufbaus solcher Netzwerkstrukturen (Rollen, Beiträge, Zuständigkeiten Kommunikationsstrukturen usw.) kann hier früh die richtigen Weichen stellen und ein Bewusstsein für die koordinativen und organisationalen Herausforderungen beim Netzwerkaufbau schaffen. Darüber hinaus unterstützen viele Förderprogramme den Aufbau eines Netzwerkmanagements, das gerade bezüglich dieser Aspekte sehr wichtig ist. *'Innovationsforen'* unterstützt diese Prozesse von seiner Programmatik her, in dem es konkrete Beratung in der Netzwerkarbeit und Projektrealisierung anbietet und darüber hinaus Workshops zur strategischen und strukturellen Entwicklung des Netzwerks einfordert. In diesem Zusammenhang wird ein Testlauf für die Zusammenarbeit durchgeführt, indem die Netzwerkmitglieder sowohl Workshops als auch das Forum organisieren müssen. Somit kann gut erkannt werden, welche Persönlichkeiten im Netzwerk vorhanden sind und wie diese die Aufgaben- und Rollenverteilung angegangen werden kann.

Dies führt zu einer weiteren großen Herausforderung für Akteure, die über Distanzen arbeiten müssen: das Lösen von Konflikten. In Face-to-Face-Situationen können Stimmungen wie Ärger oder Irritation durch Betonung, Mimik und Gestik der Betroffenen sehr früh erkannt und somit leichter beseitigt werden (OLSON et al. 2002, S. 149f). Bei der Verwendung von Medien mit geringerer Bandbreite ist dies nicht möglich und es kommt zur Nicht-Wahrnehmung oder Falschdeutung von Nachrichten. Beides kann Konflikte über die Zeit verstärken und eine Gruppe in seiner Funktionalität sehr stark einschränken. Nicht die Projektarbeit, sondern wieder die Beziehungsebene steht dann im Mittelpunkt der Interaktion – auch wenn dies oft weder sichtbar noch bewusst ist. Je größer die Distanz zwischen Akteuren ist und je schwerer sie sich zur Konfliktbeilegung treffen können, desto problematischer sind solche Situationen (ARMSTRONG & COLE 2002, S. 172f).

ARMSTRONG & COLE (2002) identifizierten zu den drei allgemeinen Möglichkeiten (physische Nähe herstellen, Informations- und Kommunikationstechnik und strategisches Management)

noch den sehr bedeutenden Punkt einzelner Akteure bzw. persönlicher Beziehungen als distanzüberbrückenden Faktor. Ersteres entspricht in seiner Grundidee den in Kapitel 3.1.2 angesprochenen Promotoren und zweiteres BOSCHMAS Ansatz (2005) der Komplementarität von geographischer und sozialer Nähe (siehe Kapitel 1.2.4). Ergebnisse über wiederholte Kooperationen mit früheren Partnern und die oben beschriebenen Erkenntnisse aus der Arbeits- und Organisationspsychologie bestätigen die große Konflikt- und Risikominderung persönlicher Beziehungen. ARMSTRONG & COLE (2002) beschreiben daher Maßnahmen wie rotierendes Personal und gegenseitige informelle Besuche zwischen den Akteuren als sehr unterstützend für den Arbeitsprozess in dezentral organisierten Projekten (ebd., S. 182).

Es zeigt sich, dass ebenfalls arbeits- und organisationspsychologische Studien über die Bedeutung von Nähe und Distanz zu dem Ergebnis kommen, dass eine Gruppe als Arbeits- und als soziale Einheit funktionieren muss. In diesen Studien gibt es Phasen, in denen vor allem auf der Beziehungsebene gearbeitet wird und Phasen, in denen das Projekt oder gar die individuelle Erfüllung von Aufgaben im Mittelpunkt stehen – ohne dass dabei jedoch jemals auf die weitere Pflege der Beziehungsebene ganz verzichtet werden kann. In dezentral organisierten Projekten, wie es Innovationsnetzwerke sind, werden diese Grundbedingungen der Zusammenarbeit zu einer besonderen Herausforderung. Diese bedürfen einer sehr guten Organisation, Abstimmung und einer bewussten Pflege von Beziehungen, da sie nicht wie in Arbeitsgruppen an einem Ort ‚on the fly‘ ablaufen können. Daraus lässt sich nun theoretisch für die in dieser Arbeit definierten Phasen ableiten, welche Kommunikationskanäle gebraucht werden und wie wichtig in diesen Phasen räumliche Nähe in den zwei Abstufungen (1) Face-to-Face-Situationen und (2) erleichtertem Zugang zu Partnern ist.

Tabelle 8 | Kommunikation und Interaktion in verschiedenen Phasen der Netzwerkentwicklung

Entwicklungsphase des Innovationsnetzwerks	Primär benötigte Kommunikationsmedien	Häufigkeit persönlicher Interaktion	Eigenschaften der Interaktion
Vorgeschichte <i>(Entstehung d. Vorgeschichte v. Netzwerken, v. Motivation u. Motiven für ein Netzwerkengagement)</i>	Face-to-Face- Situationen	****	Informell, spontan, zufällig, in nicht-netzwerkbezogenen Kontexten
Entwicklungsphase <i>(Entstehung von Kohäsion u. Vertrauen sowie den Netzwerkeigenschaften)</i>	a) Face-to-Face-Situationen für den Beziehungsaufbau	a) ****	Formell und informell, meist geplant, in netzwerkbezogenen Kontexten
	b) Face-to-Face-Situationen, Telefon, Mails und Internetchats für inhaltliche Absprachen	b) ***	
Arbeitsphase <i>(Projektrealisierung über die Distanz, Entwicklung selbsttragender Netzwerkstrukturen)</i>	a) Face-to-Face-Situationen für die Beziehungspflege	a) **	Formell, meist geplant, in netzwerkbezogenen Kontexten
	b) Telefon, Mails, Internetchats und Face-to-Face-Situationen für inhaltliche Absprachen	b) *	

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 8 zeigt, dass sowohl die inhaltliche Arbeit als auch die Arbeit auf der Beziehungsebene mit der Zeit seltener Face-to-Face erfolgen muss. Auf gelegentliche persönliche Interaktion, insbesondere in wichtigen Projektphasen, an Wendepunkten der Netzwerkentwicklung oder bei persönlichen Konflikten, kann jedoch nie ganz verzichtet werden. Wie oben besprochen, wird dies durch räumliche Nähe erleichtert, wodurch insbesondere kleine und mittlere Unternehmen davon profitieren, mit regionalen Partnern zusammenzuarbeiten.

Aus den obigen Ausführungen, in denen die Bedeutung von Beziehungen und räumlicher Nähe für Abstimmungsprozesse sehr deutlich wurden, lassen sich nun folgende Fragestellungen bezüglich der Arbeitsfähigkeit von zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerken stellen:

*14) Wie hängen soziale Netzwerkfaktoren sowie die Regionalität von Netzwerken mit der Entwicklung der Arbeitsnetzwerkeigenschaften zusammen?*

*15) Haben sehr regionale Netzwerke besser ausgeprägte Arbeitsnetzwerkeigenschaften und sind sie gar die stärkere soziale Einheit?*

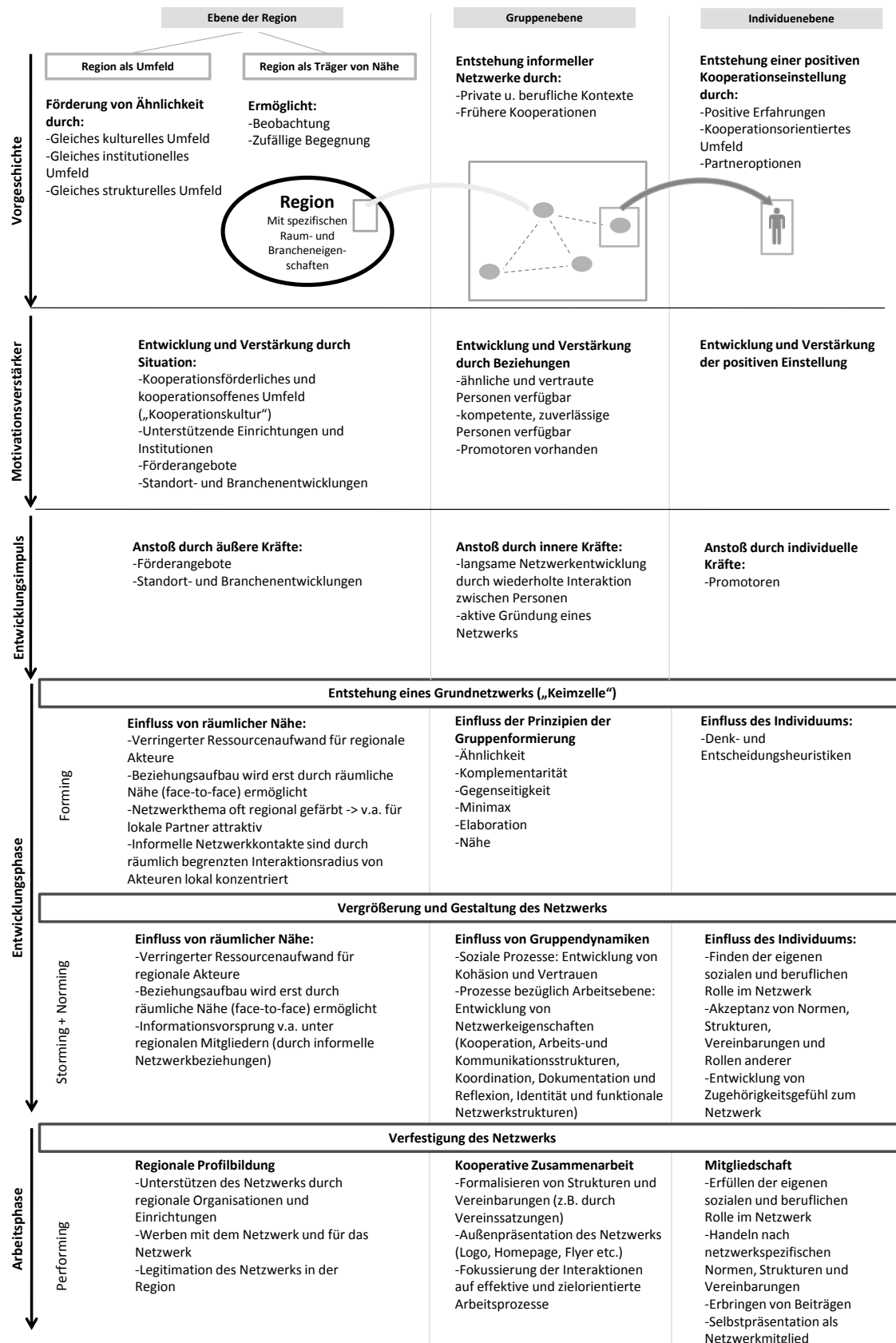
Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass in einem Innovationsnetzwerk nicht immer alle Mitglieder aktiv in das Innovationsprojekt eingebunden sind, sondern in manchen Phasen (z.B. vor der Einrichtung eines Projekts) nur formal Mitglied sind. Aus den obigen sozialpsychologischen Ausführungen ist jedoch zu erkennen, dass es vor allem die Zusammenarbeit in einem Netzwerk ist, die zu jenen Interaktionsprozessen zwischen Mitgliedern motiviert, die das Netzwerk in seinem Wesen prägen (Kooperation, Kohäsion, gemeinsame Ziele usw.). Daraus ließe sich ein Unterschied zwischen jenem Netzwerkteil, der in Projekten arbeitet, und jenem Teil, der nicht in Projekte eingebunden ist, ableiten. Somit entstehen noch zwei weitere wichtige Fragestellungen bezüglich der Distanzüberbrückung und sozialen Verbindungen:

*16) Stammen Netzwerkmitglieder, die in Innovationsprojekte integriert sind, häufiger aus der Region als Nicht-Projektmitglieder?*

*17) Haben die sozialen Verbindungen zwischen Netzwerkmitgliedern, die in gemeinsamen Innovationsprojekten bestehen, häufiger eine persönliche Dimension, als die Verbindungen von Nicht-Projektmitgliedern?*

Zum Ende des Theorieteils erfolgt nun eine Zusammenführung der wichtigsten herausgearbeiteten Zusammenhänge und Prozesse zwischen der Ebene der Region, der Ebene der Gruppe und des Individuums unter Berücksichtigung der konzipierten Netzwerkphasen. An diesem Schema (Grafik 15) orientiert sich die nun folgende Untersuchung von 49 Innovationsnetzwerken aus den Neuen Bundesländern, die zwischen 2001 und 2010 vom BMBF-Programm ‚Innovationsforen‘ programmatisch und finanziell unterstützt wurden.

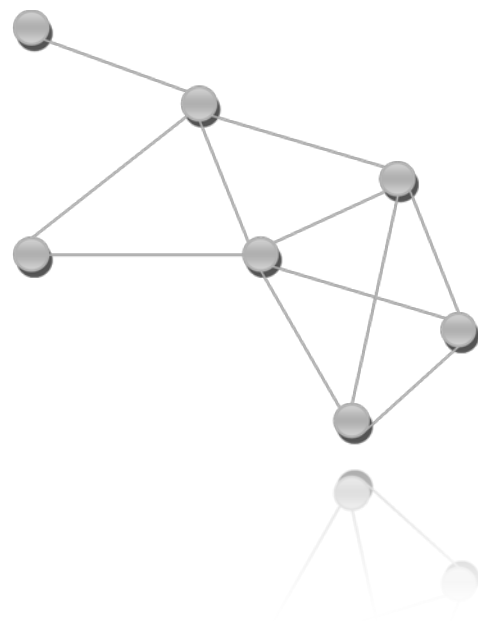
Grafik 15 | Einflüssebenen und Verlauf der Evolution von zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerken



Quelle: Eigene Darstellung



## **4 Untersuchungsansatz der Arbeit und Forschungsdesign**





*„A multivariate design approach is [...] called for to examine the impact of the numerous group characteristics which may impinge upon innovation.”*  
*Nigel King & Neil Anderson (1996)*

Innovationsnetzwerke longitudinal und auf einer den Beziehungen übergeordneten Analyseebene zu untersuchen, wobei sowohl wirtschaftsgeographische, psychologische als auch förderpolitische Fragestellungen beantwortet werden sollen, erfordert die Entwicklung eines interdisziplinären und ganzheitlichen Untersuchungsansatzes. Wie die Eingangszitate von NIGEL KING & NEIL ANDERSON (1996) in diesem Kapitel und von SANDRA SCHRUIJER (2008) in der Einleitung zeigen, ist ein interdisziplinärer Forschungsansatz, der soziale Prozesse und Gruppendynamiken bezüglich ihres Einflusses auf die Netzwerkentwicklung sowie die Innovationsfähigkeit von Netzwerkverbünden erfassen kann, noch nicht entwickelt – obwohl er dringend für ein tieferes Verständnis dieser Zusammenhänge gebraucht würde. Die Integration räumlicher Fragestellungen in ein solches Konzept erscheint sogar in noch fernerer Zukunft.

Die vorliegende Arbeit wird in diesem Kapitel einen ersten Versuch eines solchen Ansatzes unternehmen, um in Anlehnung an sozialpsychologische Ansätze der Gruppenforschung Innovationsnetzwerke auf der Ebene der Gruppe in ihren Eigenschaften analysieren zu können. Dabei werden zusätzliche Struktur- und Raum- sowie Sozialvariablen in das Konzept integriert. Somit kann am Ende über Zusammenhangsanalysen ein ganzheitliches Bild entworfen werden, wie die Eigenschaften einer Gruppe mit anderen Einflussfaktoren über die Zeit und innerhalb verschiedener Phasen verknüpft sind. Die Gruppeneigenschaften und die Struktur- und Raum- sowie Sozialvariablen ergeben die Variablen des *longitudinalen und ganzheitlichen Untersuchungskonzepts* und werden in der Auswertung mittels multivariater Analysemethoden untersucht (siehe Kapitel 5.3). Ergänzt wird das longitudinale und ganzheitliche Untersuchungskonzept durch *ergänzende Variablen*, die durch deskriptive Auswertung viele der Ergebnisse der multivariaten Analysen tiefer erklären können, z.B. Einschätzungen zum Förderprogramm u.ä. (siehe Grafik 18).

Insgesamt bewegt sich das vorliegende Untersuchungskonzept zwischen zwei methodischen Spannungsfeldern. Das erste Spannungsfeld eröffnet sich zwischen den beiden methodischen Forschungskulturen der Psychologie und der Wirtschaftsgeographie. Das zweite Feld erstreckt sich von angewandter zu Grundlagenforschung. Im Folgenden wird nun beides genauer besprochen und somit der Entwicklungsprozess des Untersuchungsansatzes näher erklärt. Die Vor- und Nachteile verschiedener Methoden aus unterschiedlichen Forschungskulturen miteinander in Einklang zu bringen, war die große Herausforderung bei der Entwicklung des Untersuchungsansatzes dieser Arbeit.

## 4.1 Die Messung von Innovationsnetzwerken auf der Gruppenebene – Ein interdisziplinärer Forschungsansatz

### 4.1.1 Methodische Hintergründe der Gruppenforschung

Für die Erforschung von Gruppen haben sich laut ARONSON et al. (2009) in der Sozialpsychologie vor allem drei Methoden etabliert: (1) die Beobachtung, die (2) die Korrelationsmethode und (3) das Experiment, wobei letztere „die gebräuchlichste in der Sozialpsychologie ist“ (ebd., S. 43). Im Folgenden soll kurz auf diese eingegangen werden, da die Forschungskultur der Sozialpsychologie auf die Methodenwahl dieser Arbeit durchaus Einfluss hatte.

Die Beliebtheit des *Experiments* entsteht dadurch, dass mit ihm Situationen vom Forscher im Labor geschaffen werden können, an denen er selbst nicht teilhat und sie somit nicht ungewollt beeinflussen kann. Zusätzlich kann er sie in seinen einzelnen Elementen variieren, um so die tatsächlich kausalen Zusammenhänge zwischen einzelnen Faktoren zu ermitteln (ARONSON et al. 2009, S. 43). Ungewollte Einflussfaktoren der realen Welt bleiben so ausgeschlossen. Bei der Korrelationsmethode werden auf mathematischem Wege – meist über Korrelation – Zusammenhänge zwischen numerisch erhobenen Daten errechnet (FORSYTH 2006, S. 51). Der große Vorteil ist auch hier, dass der Forscher Zusammenhänge nicht durch seine Präsenz beeinflusst (FORSYTH 2006, S. 51); der Nachteil ist, dass Korrelation nicht immer vollständige Kausalität bieten kann (ARONSON et al. 2009, S. 41). Die Methode der *Beobachtung* hingegen zeigt genau, wie verschiedene Faktoren in Gruppen zusammenspielen, denn die Werte werden in dem Moment und im gleichen Kontext erhoben, in dem sie entstehen. Dabei können verbale und nonverbale Informationen gesammelt werden, indem entweder der Forscher persönlich teilnimmt oder die Gruppe genau beobachtet bzw. ihr Verhalten aufzeichnet (FORSYTH 2006, S. 35). Eine Unterform der Beobachtung ist die *Dokumentanalyse*, in der Gruppenprozesse auf Basis von Dokumenten ermittelt werden, die zu einem Zeitpunkt vor der Messung entstanden sind und somit Einblicke in frühere Gruppenphasen geben können (ARONSON et al. 2009, S. 35). Im Gegensatz zur Beobachtung hat die Dokumentanalyse den Vorteil, vergangene Prozesse aufbereiten zu können und sie somit nicht mehr beeinflussen zu können. Ob live oder in Form von Dokumenten: viele Beobachtungen werden sehr strukturiert durchgeführt, das heißt, dass zuvor bereits Kategorien festgelegt werden, die beobachtet werden sollen. Das Erscheinen dieser vorher definierten Ereignisse wird dann nur noch gezählt, also quantitativ erhoben (FORSYTH 2006, S. 39). Diese strukturierte Erhebung hat den großen Vorteil, dass Ereignisse quantifizierbar und somit verwendbar für statistische Auswertungsmethoden werden. Insbesondere für Zusammenhänge, die nicht aus einem konkreten Verhalten ablesbar oder durch Befragung messbar sind, weil sie oberhalb der Bewusstseinsgrenze von Individuen liegen (KELLE & ERZBERGER 2010, S. 307f), sind strukturierte Erhebungen und die anschließende statistische Analyse sehr wertvoll.

Egal, ob Beobachtung, Korrelationsanalyse oder Experiment: bei allen Methoden werden die Daten in meist dafür hergestellten Situationen gewonnen, selten in der natürlichen Umgebung von Gruppen. Dies liegt an dem grundsätzlichen Anspruch der Sozialpsychologie, Ursache und Wirkung in Verhaltensweisen zu erarbeiten, wozu abgesichert werden muss, dass Gruppen immer wieder den gleichen Situationen (mit Ausnahme der veränderten Variablen) ausgesetzt

werden (ARONSON et al. 2009, S. 43). Dies kann nur ein Labor und nie die Realität leisten. Die Erforschung einer jahrelangen Entwicklung von Innovationsnetzwerken schließt jedoch jede Möglichkeit aus, diese in einem Laborverfahren durchzuführen. Die kontextuellen Fragestellungen dieser Untersuchung machen es zudem unabdingbar, die Entwicklung der Netzwerke unter Einfluss ihrer echten institutionellen, kulturellen und sozialen Einflussfaktoren zu messen. Darüber hinaus würde die Begleitung von 51 Innovationsnetzwerken über zehn Jahre die Ressourcen dieser Arbeit überschreiten. Daraus ergeben sich drei Konsequenzen für das Forschungsdesign dieser Arbeit.

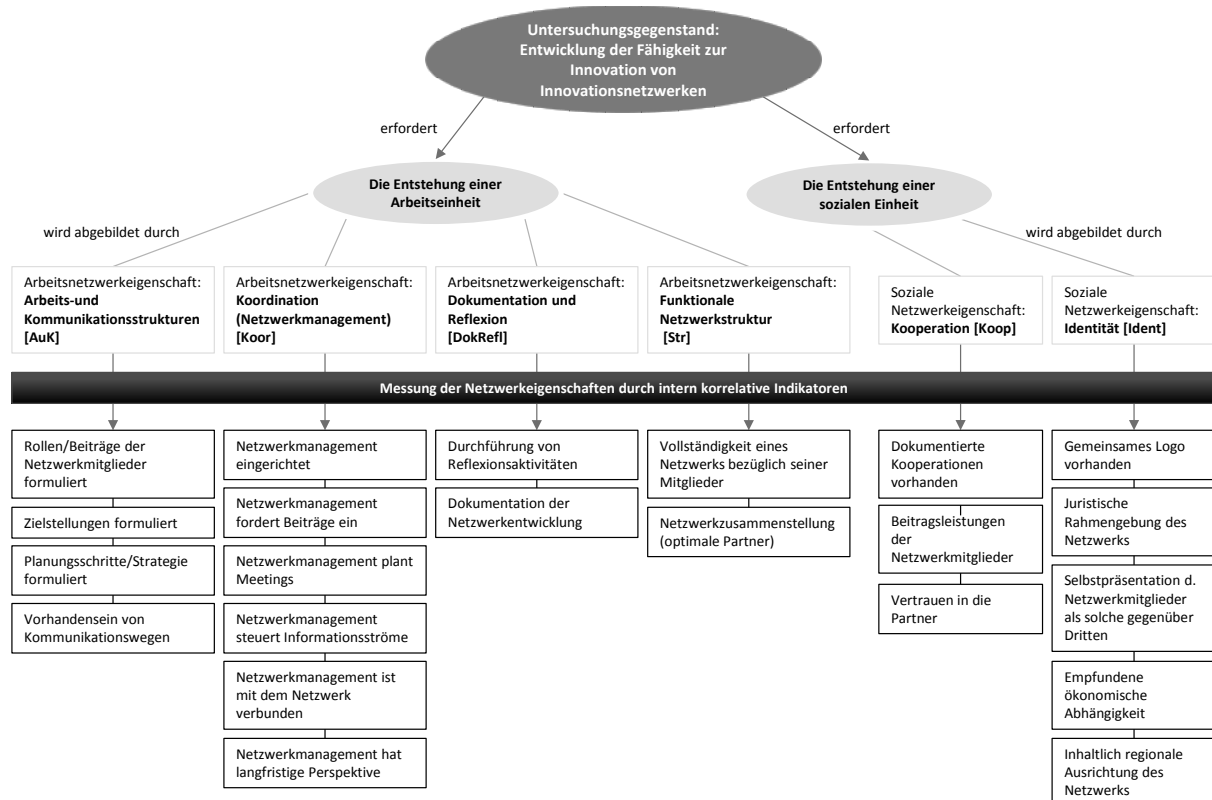
Zum einen gilt es, die sehr hohen *Standardisierungsansprüche*, die die ‚Laborkultur‘ der Sozialpsychologie impliziert, zu berücksichtigen und im Forschungsdesign umzusetzen. Die zweite Konsequenz ist, die Netzwerke *ex post* zu erforschen (KOSCHATZKY 2001a, S. 307) und Informationen aus Dokumenten früherer Gruppenphasen zu nehmen (siehe Kapitel 5.2.1). Informationen über den heutigen Stand der Netzwerke können im Gegensatz dazu besser durch einen Selbstbericht der Netzwerke erfasst werden (siehe Kapitel 5.2.2). Der Selbstbericht ist in der Sozialpsychologie eine häufig eingesetzte Methode, um Einschätzungen, Eindrücke, Motivationen und Gefühle aus Sicht der Gruppenmitglieder zu erheben, indem diese befragt werden (das Untersuchungsobjekt berichtet über sich selbst; FORSYTH 2006, S. 41). Insbesondere für die Erhebung jener Variablen, die die sozialen Prozesse in den Netzwerken erfassen werden, ist die Methode des Selbstberichts unabdingbar, denn Informationen darüber werden fast nie in offiziellen Dokumenten zu finden sein. Die dritte Konsequenz ist, sich *ausschließlich* jenen Methoden zu widmen, die die Erhebung von Daten innerhalb der *natürlichen Umgebung* des Forschungsgegenstandes leisten können: die empirischen Methoden. Somit scheidet das sozialpsychologische Experiment aus. KROMREY (2006) schrieb diesbezüglich: *„Empirische Wissenschaft wird üblicherweise Erfahrungswissenschaft genannt. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass die mit empirischen Daten begründeten Aussagen auf der ‚Erfahrung‘ beruhen. Diese Begriffswahl ist durchaus berechtigt, denn empirisch-wissenschaftliche Erfahrungen und Alltagserfahrungen sind nicht grundsätzlich verschieden. Beide beruhen auf Beobachtungen“* (ebd., S. 21). Die Alltagsbeobachtung ist laut KROMREY (2006, S. 21f) sehr viel situativer und auf den Einzelfall bezogen als die wissenschaftliche Beobachtung. *„[Die wissenschaftliche Beobachtung] versucht aus einer Vielzahl ähnlicher Situationen das Gemeinsame herauszuarbeiten, um relevante Einflussgrößen zu isolieren und generalisierende Prognosen formulieren zu können. [...] Empirisches wissenschaftliches Arbeiten verfolgt also ... zwei wichtige Ziele: die Phänomene der realen Welt (möglichst objektiv) zu beschreiben und zu klassifizieren [und] die möglichst allgemein gültigen Regeln zu finden, durch die die Ereignisse der realen Welt erklärt und in Klassen von Ereignissen vorhergesagt werden können“* (ebd., S. 22). Da das Ziel dieser Arbeit ist, ein ganzheitliches Verständnis über Innovationsnetzwerke zu erarbeiten, bedarf es genau dieser drei von KROMREY (2006) beschriebenen Schritte: beschreiben, klassifizieren und Regeln finden. Empirische Methoden sind also das Mittel der Wahl für diese Arbeit. Um dabei den hohen Standardisierungsanforderungen der Sozialpsychologie gerecht zu werden, ist es notwendig, die empirischen Methoden sehr strukturiert durchzuführen und Daten standardisiert zu erheben. Sowohl die Dokumentanalysen als auch die Interviews mit den Netzwerkakteuren, deren Wahl oben begründet wird, werden daher standardisiert durchgeführt (siehe Kapitel 5.2). Bei einem Analysekonzept über die Zeit, wie in dieser Arbeit entwickelt, ist dadurch sogar die Kausalität zwischen den Variablen herstellbar, denn

Prozesse können hier nur in eine Richtung laufen, wodurch logisch aufgezeigt werden kann, wie frühere Variablen die Ausprägung späterer bedingen.

#### 4.1.2 Der Forschungsansatz dieser Arbeit

Der Untersuchungsgegenstand der Arbeit ist in Kapitel 2 vorgestellt worden, woraus sich theoriegeleitet das Wesen der hier vorliegenden Innovationsnetzwerke als interorganisationale Gruppe hat ableiten lassen. Die theoriegeleitete Argumentation, dass Innovationsnetzwerke erst mit den Eigenschaften einer sozialen und einer Arbeitseinheit Innovationen generieren können, macht diese beiden Elemente zu den *Hauptindikatoren* der Innovationsfähigkeit von Netzwerken (siehe Grafik 16).

Grafik 16 | Elemente und Ebenen des Untersuchungskonzepts



Quelle: Eigene Darstellung

Beide sind jedoch vieldimensionale Konstrukte, die nicht direkt messbar sind. Faktoren, die die Ausprägung der sozialen Einheit und der Arbeitseinheit abbilden können, sind die *Netzwerkeigenschaften*, die es folglich zu messen gilt. Nun sind diese Eigenschaften ebenfalls keine direkt messbaren Variablen wie das Alter oder die Größe von Netzwerken, denn auch sie sind vieldimensionale Begriffe, die mehrere für die Netzwerkentwicklung relevante Faktoren subsumieren. Daraus folgt die Notwendigkeit, für jede der Eigenschaften die dazugehörigen Unterfaktoren zu bestimmen, die die einzelnen Eigenschaften abbilden können. Dies ist in der theoretischen Besprechung der Netzwerkeigenschaften in Kapitel 3.2.4 geschehen. Im Gegensatz zu den Netz-

werkeigenschaften, die jeweils *eigenständige Dimensionen* der Gruppe als soziale Einheit und als Arbeitseinheit reflektieren, sind die Untereigenschaften ‚intern korrelativ‘. Nach KROMREY (2006) sind die Untereigenschaften somit „*Indikatoren für Teilaspekte eines mehrdimensionalen Sachverhalts*“ (ebd., S. 178), also einer jeden Netzwerkeigenschaft. Sie sind mittels Dokumenten und Selbstberichten direkt messbar und dienen darum als Indikatoren für die Erhebung.

Wie die theoretischen Aufarbeitungen des 3. Kapitels zeigen, gehen die Fragestellungen der vorliegenden Arbeit jedoch weit über die Entwicklung der und die Zusammenhänge zwischen den Netzwerkeigenschaften hinaus. So ist der nächste konzeptionelle Schritt, Indikatoren in das Konzept zu integrieren, die die räumlichen, sozialen (die nicht Teil der sozialen Netzwerkeigenschaften sind) und förderpolitischen Fragen beantworten helfen. Im Gegensatz zu den Netzwerkeigenschaften stehen die zusätzlichen Indikatoren nicht ausschließlich in einem positiven Zusammenhang mit der Entwicklung von Innovationsfähigkeit in Netzwerken und sind keine mehrdimensionalen Indikatoren, sondern direkt messbar.

### **Netzwerkgröße**

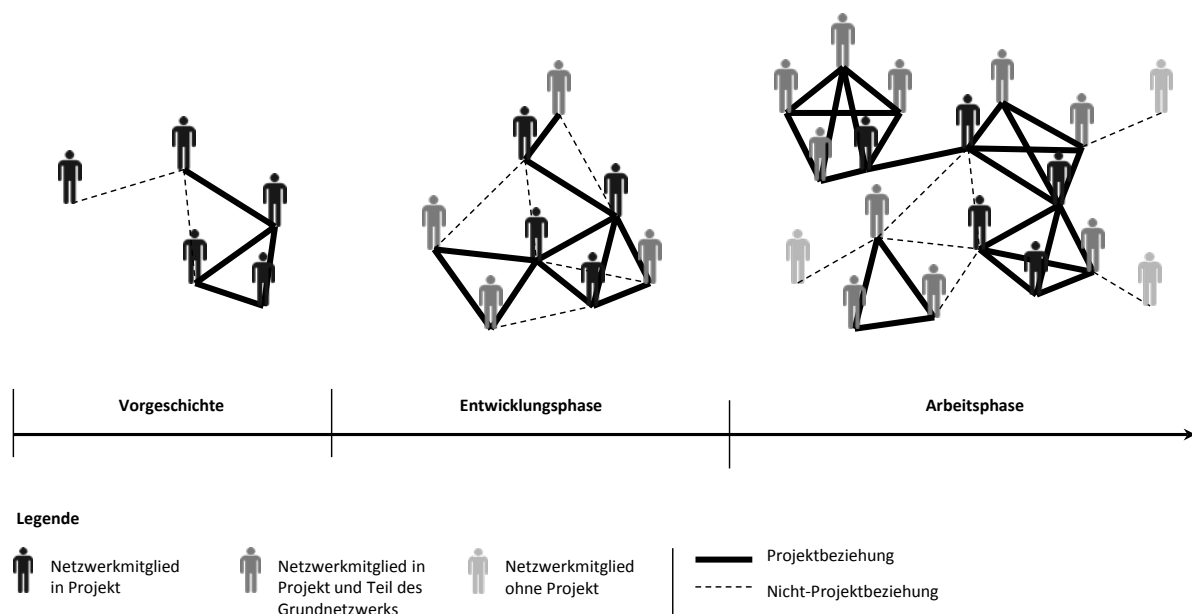
Die Größe des Netzwerks bezieht sich auf die Anzahl der Netzwerkmitglieder, wie sie zu Beginn des 2. Kapitels für diese Arbeit definiert wurden. Sie wird in absoluten Zahlen gemessen und gilt als sehr einflussreich, da, je mehr Mitglieder ein Netzwerk hat, umso größer werden Abstimmungs- und Koordinationsaufwand und auch die sozialen Prozesse ändern sich spürbar. *“Muramaki and Rohlen (1992: 74-5) have argued that social exchange implies a limited number of partners in the relationship: the fewer the numbers, the better the communication and coordination; the greater the stability of membership over time; and the more focused the resources for maintenance”* (RING 2004, S. 115). Dies heißt jedoch nicht, dass ausschließlich wenige Netzwerkmitglieder ideal sind. Ganz im Gegenteil: Je nachdem, wie groß der für das Innovationsprojekt erforderliche Ressourcenbedarf ist, desto mehr Mitglieder werden gebraucht. In vielen der hier untersuchten Netzwerke ist nicht nur ein Projekt das Ziel, sondern die Entstehung immer neuer Innovationsprojekte, wozu es eines entsprechend großen Partnerpools bedarf. Es ist zu vermuten, dass jedes Netzwerk eine individuelle, optimale Mitgliederzahl hat. In der vorliegenden Arbeit, die auf den Beginn der Netzwerkgenese fokussiert, wird zunächst davon ausgegangen, dass, je mehr Partner vorhanden sind, umso besser ist dies für die Netzwerkentwicklung, da somit ein großer Partnerpool für Projekte existiert und das Netzwerk Mitglieder anzuziehen scheint. Ob es den Netzwerken bei einem großem Wachstum gelingt, sich für bessere Kommunikations- und Abstimmungsprozesse strukturell anzupassen, wird mit der folgenden Größe erfasst.

### **Subnetzwerkausprägung**

In zahlreichen Beiträgen der Arbeits- und Organisationspsychologie ist ausgeführt, dass komplexe Aufgaben an denen viele Mitarbeiter beteiligt sind, auch einer optimalen Struktur bedürfen, um sich abzustimmen, auszutauschen und effektiv zu arbeiten (siehe dazu Kapitel 3.2.4 und 3.2.5). Inwiefern dies den vorliegenden Innovationsnetzwerken gelingt, wird bereits mit der Netzwerkeigenschaft ‚Arbeits- und Kommunikationsstrukturen‘ erfasst. Doch nicht nur die einzelnen Netzwerkakteure sind relevante Interaktionseinheiten. Wenn ein Innovationsvorhaben des Netzwerks aus mehreren Projekten oder sehr komplexen Aufgaben besteht, entwickelt sich

häufig eine Arbeitsteilung im Sinne einzelner Projektgruppen im Netzwerk. Es ist davon auszugehen, dass diese innernetzwerklichen Projektgruppen wie Arbeitsgruppen in einer Organisation einen Handlungskontext spezifisch für ihr Projekt mit Normen, Strukturen, Rollen usw. entwickeln. Austauschprozesse sind in diesen Projektgruppen intensiver als im Netzwerk insgesamt. Es ist zu vermuten, dass, je größer ein Netzwerk ist, desto mehr Aufgaben in Projektgruppen organisiert werden und die Subnetzwerkausprägung dann umso größer ist. Zusätzlich sind in sehr großen Netzwerken – dadurch dass diese oft eine Dachverbandsfunktion haben – häufig Nichtprojektmitglieder integriert. Dies impliziert, dass Projekte nur in Teilen des Netzwerks umgesetzt werden. All diese Prozesse haben eine zeitliche Dimension, wodurch die Subnetzwerkbildung, wie in Grafik 17 dargestellt, mit fortschreitender Netzwerkentwicklung zunehmen dürfte.

Grafik 17 | Subnetzwerkausprägung in den drei Entwicklungsphasen



Quelle: Eigene Darstellung

Die Folge einer Subnetzwerkausprägung für die Messung ist, dass sich die Netzwerkeigenschaften auf der Ebene der Gruppe schwächer darstellen, als in vorigen Entwicklungsphasen. Der Grund dafür ist, dass sich manche der Netzwerkeigenschaften, insbesondere jene mit Bezug zur Arbeitseinheit, auf die Projektebene verlagern. Beispielsweise Arbeits- und Kommunikationsstrukturen sowie Kooperation verstärken sich nun zwischen den Projektmitgliedern, aber schwächen sich im Gesamtnetzwerk ab. In der Messung steht eine hohe Subnetzwerkausprägung also in einem negativen Zusammenhang mit den Gruppeneigenschaften des Netzwerks. Die Erfassung der Subnetzwerkbildung erfolgt über Untervariablen. Diese bilden für verschiedene Netzwerkaspekte ab, ob diese innerhalb der Projektgruppen stärker ausgeprägt sind als im Gesamtnetzwerk:

- Konkurrenzsituation innerhalb der Projektteams ist geringer als im Gesamtnetzwerk



- Projektmitglieder stellen sich eher als Mitglied der Projektgruppe vor, als als Mitglied des Netzwerks
- In den Projektgruppen sind mehr Mitglieder, die ökonomisch von der Netzwerkarbeit profitieren, als im Gesamtnetzwerk
- Regionale Verbundenheit zwischen den Mitgliedern von Projektgruppen ist im Vergleich zum Gesamtnetzwerk größer
- Ziele sind in den Projektgruppen präziser formuliert als im Gesamtnetzwerk
- Innerhalb der Projektgruppen sind die Beiträge für Mitglieder klarer definiert als im Gesamtnetzwerk
- Die Projektgruppen dokumentieren ihre Entwicklung insgesamt regelmäßiger
- Mitglieder in Projektgruppen treffen sich häufiger, um den Status Quo zu besprechen als dies im Gesamtnetzwerk getan wird
- Teilnahmebereitschaft von Projektmitgliedern an Treffen ist insgesamt höher als im Gesamtnetzwerk.

Die Subnetzwerkausprägung wurde nur für das heutige Netzwerkstadium erfasst, da die meisten Netzwerke in S1 und S2 noch keine ausgeprägten Projektstrukturen entwickelt haben (können). Sie wird daher nur in Analysen, die das heutige Netzwerkstadium betreffen, berücksichtigt.

### **Anteil der Projektpartner am Netzwerk**

Wie bereits beschrieben, sind nicht immer alle Mitglieder an Netzwerkprojekten beteiligt. Aufgrund der im Theorieteil ausführlich dargestellten Prozesse, die sich bei der Zusammenarbeit in einem Projekt zwischen Personen vollziehen, ist es gut möglich, dass es in Innovationsnetzwerken zu einer Ausdifferenzierung bezüglich der sozialen Verbindung zwischen Projektmitgliedern auf der einen und Nicht-Projektmitgliedern auf der anderen Seite kommt. Auch die Bedeutung der räumlichen Nähe ist theoretisch begründet für Projektmitglieder weit größer als für Nicht-Projektmitglieder, da erst mit einem konkreten Projekt die ressourcenintensiven Abstimmungs- und Kooperationsprozesse einsetzen. Somit ist eine entscheidende Einflussgröße auf die Netzwerkentwicklung, wie viele Mitglieder tatsächlich in Projekten sind und somit all jene sozialen und arbeitsorganisatorischen Prozesse überhaupt durchmachen. Dies könnte die Ausprägung der Netzwerkeigenschaften maßgeblich beeinflussen. Daher wird neben der *Größe* und der im Folgenden präsentierten *Regionalität* auch der *Anteil der Projektmitglieder* bezüglich der Gesamtmitgliederzahl als eigene Strukturvariable definiert.

### **Regionalität**

Die Regionalität ist die bedeutendste Strukturvariable bezüglich der wirtschaftsgeographischen Fragestellungen dieser Arbeit. Sie erfasst, wie viele Netzwerkmitglieder in den verschiedenen Entwicklungsphasen aus der Region des Netzwerks kommen und wie viele Mitglieder überregionale Partner sind. Somit wird in diesem Konzept ein anderer Ansatz gewählt, räumliche Distanz zu messen, als es zum Beispiel BOSCHMA (2005) definierte (siehe Kapitel 1.2.4). Nicht Raum- oder Zeiteinheiten zwischen den einzelnen Mitgliedern werden gemessen, sondern die von Mitgliedern empfundene vieldimensionale Distanz, ob jemand ein lokaler Partner ist oder

‚von außerhalb‘ kommt. Wie bereits in Kapitel 1.2.4 erläutert, ist die Region bezüglich Kultur, Beziehungen, Ähnlichkeit usw. eine wichtige Bezugseinheit und die Aussage darüber, ob jemand zu diesem System dazugehört oder nicht, konnotiert mehr als gemessene Kilometer. Dies ist für das Ziel, psychologische Prozesse in Netzwerken zu erfassen, von großer Wichtigkeit. Konsequenterweise wird die Region daher nicht von der Autorin vordefiniert, sondern als assoziativer Begriff in der Erhebung verwendet, den jeder Befragte für sich definieren kann. Dies entspricht der Methode der ‚self-reference‘ (TAPPI 2004, S. 151), also den Befragten sich selbst verorten zu lassen sowie andere Personen relativ dazu. Aufgrund der in Kapitel 2 beschriebenen Heterogenität der untersuchten Netzwerke und dem Ziel, Netzwerke ganzheitlich zu fassen und zu verorten, war die Messung von räumlicher Distanz über den Bezugsrahmen des regionalen Systems der beste Weg. So wird den verschiedenen Größen und Ausstattungen von Regionen Rechnung getragen sowie die vieldimensionalen Assoziationen, über die ein Nähegefühl zwischen Partner durch regionale Zugehörigkeit entsteht, erfasst.

### **Beziehungstiefe der Mitglieder**

Eine soziale Größe, die nicht auf der Gruppenebene entsteht, sondern tatsächlich auf der Ebene der Beziehungen der Netzwerkmitglieder, ist die der Beziehungstiefe der Netzwerkmitglieder. Sie wird für Projekt- und Nichtprojektmitglieder sowie für das Gesamtnetzwerk separat erhoben und drückt aus, ob die Mitglieder dieser jeweiligen Gruppen sich überwiegend 0) nicht kennen, 0,5) beruflich kennen oder 1) beruflich und persönlich kennen. In jenen Fällen oder Phasen, in denen es nur Projekt- oder Nichtprojektmitglieder gibt, entspricht der Gesamtnetzwerkwert dem Wert der einzig vorhandenen Gruppe. In jenen Fällen oder Phasen, in denen beide Gruppen existieren, ist der Gesamtnetzwerkwert ein kumulierter Wert, der anhand der Größe der beiden Gruppen gewichtet wird. Durch diese soziale Variable kann erfasst werden, wie die mehrheitliche Ausgestaltung persönlicher Beziehungen der Mitglieder im Zusammenhang mit den Netzwerkeigenschaften und anderen Strukturvariablen steht. Erstmalig wird so zwischen sozialen Faktoren auf der Individuenebene und der Gruppenebene eines Innovationsnetzwerks unterschieden werden. Diese Unterscheidung wird Einblicke geben, ob es eher Gruppendynamiken oder individuelle Beziehungen sind, die die in der Literatur vielbesprochenen Netzwerknachteile durch Übersozialisierung („Lock-in“) determinieren – falls es sie in den hier untersuchten Netzwerken überhaupt gibt.

### **Zeitlicher Abstand zum Förderzeitpunkt**

Aufgrund des verschiedenen Förderzeitpunkts (zwischen 2001 und 2010) der Netzwerke, sind diese zum Zeitpunkt der Erhebung unterschiedlich alt. Es ist anzunehmen, dass Netzwerke, die bereits vor vielen Jahren gefördert wurden, heute in ihrer Entwicklung und somit in der Ausprägung ihrer Netzwerkeigenschaften fortgeschrittener sind, als erst kürzlich geförderte Netzwerke. Aus diesem Grund wird für die multivariaten Analysen zusätzlich diese Zeitvariable integriert, um abbilden zu können, ob einige Zusammenhänge nur aufgrund des zeitlichen Abstands zum Förderzeitpunkt entstehen. Diese Variable ist somit nur für das heutige Netzwerkstadium (S3) relevant, da in S1 alle Netzwerke kurz vor der Förderung standen (Abstand in Jahren = 0) und in S2 alle Netzwerke am direkten Ende ihrer Förderung von sechs Monaten, plus sechs Monaten zum Verfassen des Endberichts (Abstand in Jahren = 1).

### Entwicklungsdeterminierende Ereignisse

Ein letzter wichtiger Punkt für die Ausprägung der Netzwerkeigenschaften zu den verschiedenen Messzeitpunkten sind vor bzw. nach der Förderung auftretende Ereignisse. In dieser Arbeit wird erfasst, ob Netzwerke bereits vor der *'Innovationsforen'*-Förderung eine Förderung erhalten haben und somit möglicherweise zu Förderbeginn schon weiter entwickelt waren. Zusätzlich werden andere frühere Entwicklungsschübe im Sinne eines Vorimpulses erfasst, wie z.B. Vereinsgründungen, Finanzierungen durch Dritte usw. Bezüglich der Analyse des heutigen Netzwerkentwicklungsstands wird erhoben, ob Netzwerke nach der *'Innovationsforen'*-Förderung durch andere Programme weitergefördert wurden. Da *'Innovationsforen'* ursprünglich als erster Schritt einer Programmfamilie konzipiert wurde, ist es recht wahrscheinlich, dass manche Netzwerke im Anschluss durch andere Programme von *'Unternehmen Region'* weitergefördert wurden. Neben zusätzlichen Förderprogrammen wurde der Stand des Innovationsvorhabens integriert, denn deren Markteinführung kann ebenso ein die Entwicklung beeinflussen-der Meilenstein sein.

## 4.2 Einbettung des Untersuchungsansatzes in den Kontext anwendungsorientierter Forschung

In Kapitel 1.2.6 wurde auf das unterschiedliche Grundverständnis von Innovationsnetzwerken in der Wissenschaft und in der Politik eingegangen. Insbesondere in den verschiedenen Zielstellungen, die beide Seiten bei der Untersuchung solcher Netzwerke haben, zeigen sich die Differenzen. Während die wissenschaftliche Untersuchung disziplinspezifischen und über Jahrhunderte gewachsenen Regeln genügen muss und vor allem an Phänomenen der echten Welt, also natürlichen Prozessen wie sie KROMREY (2006) in seiner Definition über die Empirie beschreibt, interessiert ist, so dienen politisch motivierte Untersuchungen anderen Zielen. SEDLACEK (2004) beschreibt für die Erforschung von Programmen, Projekten oder anderen Maßnahmen vier Ziele: (1) die Erkenntnisfunktion, (2) die Kontrollfunktion, (3) die Dialogfunktion und (4) die Legitimitätsfunktion (ebd., S. 16). Hierbei ist die Erkenntnisfunktion am ehesten mit der Grundmotivation der Wissenschaft vergleichbar, denn *„der Erkenntnis dienen die Sammlung, Aufbereitung und die strukturierende Präsentation von Informationen und Zusammenhängen zwischen ihnen, die zu evaluierende Sachverhalte transparenter machen“* (ebd., S. 16). Alle anderen Ziele sind Spezifika der Evaluationsforschung, *„[die] den gezielten Einsatz sozialwissenschaftlicher Forschungsmethoden zur Verbesserung der Planung und laufenden Überwachung sowie zur Bestimmung der Effektivität und Effizienz von [...] sozialen Interventionsmaßnahmen [bezeichnet]“* (ROSSI et al. 1988 zit. nach SEDLACEK 2004, S. 13). Somit sind Evaluationen in erster Linie wissenschaftliche Untersuchungen über Programme, Projekte etc., die die sonst von der Wissenschaft untersuchten natürlichen Prozesse verändern. Zu evaluieren bedeutet folglich die Erforschung einer programmatisch veränderten Realität und das Kenntlichmachen dieser Veränderungen.

Die vorliegende Arbeit erforscht Innovationsnetzwerke, die politisch gefördert wurden und ist folglich mit einer durch *'Innovationsforen'* veränderten Entwicklungsrealität konfrontiert. Dennoch ist sie keine alleinige Evaluation. Im Gegenteil beschränkt sich die vorliegende Arbeit auf die Erkenntnisfunktion und wird sich auf die inneren und dynamischen Faktoren konzent-

rieren, die in der Netzwerkentwicklung im Laufe der Zeit geschehen und sie erklären. Dafür wird ein den wissenschaftlichen Ansprüchen gerecht werdendes Forschungskonzept entwickelt und wissenschaftliche Methoden angewendet, was diese Arbeit zu einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit macht und nicht zu einer Evaluation. Zu keinem Zeitpunkt wird es um eine strukturierte Erhebung programmatischer Erfolge, den Dialog zwischen Förderern und Geförderten oder gar die politische Legitimation des Programmes gehen, wie sie SEDLACEK (2004, S. 16) für Evaluationen beschreibt. Mit Konflikten, bestimmte Ergebnisse ‚liefern‘ zu müssen, oder einem zu kleinen Zeitrahmen wie sie oft für evaluatorische Untersuchungen beschrieben werden, ist diese Arbeit daher nicht konfrontiert. Ganz im Gegenteil ist das Verstehen der Prozesse, die während der *‘Innovationsforen’*-Förderung und danach geschehen und somit die wissenschaftliche Dimension der Netzwerkentwicklung, auch das zentrale Anliegen des Auftraggebers<sup>16</sup>. Dadurch ist die Autorin sowohl bezüglich des Forschungsdesigns als auch in der Erhebungsphase vollkommen unabhängig, was die Konzeption dieser Untersuchung als wissenschaftliche Arbeit uneingeschränkt ermöglicht.

Zu berücksichtigen ist, dass die in dieser Arbeit generierten Ergebnisse im Gegensatz zu ausschließlich wissenschaftlichen Forschungsarbeiten auch für politische Entscheidungsträger Erklärungskraft haben müssen. Somit reicht das Generieren von Ergebnissen, die einen Beitrag zum wissenschaftlichen Diskurs leisten, nicht aus. Es sollten Erkenntnisse gewonnen werden, die in einem Zusammenhang mit Förderprogramm und Förderphase stehen. Die Herausforderung ist also, das Forschungsdesign so zu entwickeln, dass die wissenschaftlich-theoretisch hergeleiteten Annahmen über Prozesse in der Netzwerkentwicklung mit den förderpolitischen Fragestellungen konzeptionell vereint werden.

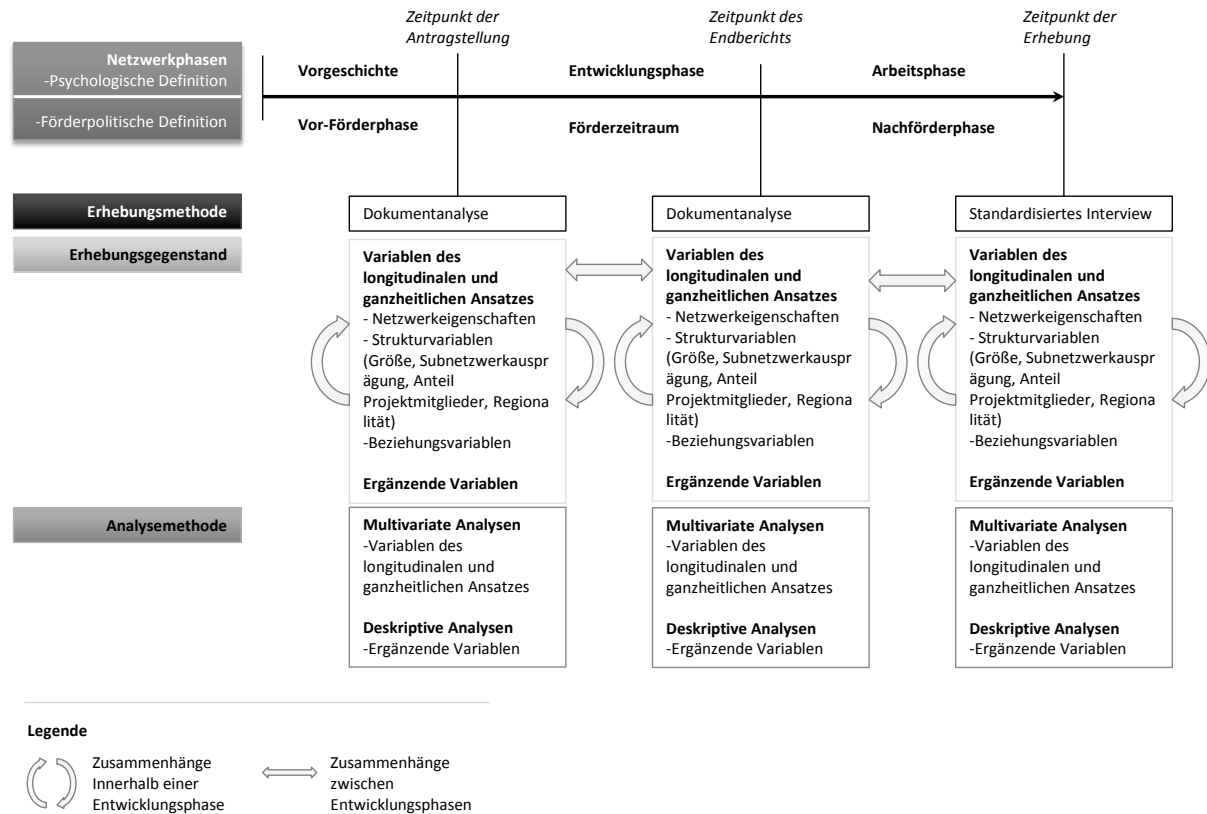
Grafik 18 zeigt die in dieser Arbeit entwickelte Lösung. In der *Förderphase* durch *‘Innovationsforen’* werden, wie in Kapitel 2 dargestellt, insbesondere die sozialen, organisatorischen und strukturellen Entwicklungen unterstützt, die die Netzwerke in ihrer *Entwicklungsphase* als Gruppe durchmachen. Somit deckt sich die sozialpsychologische Entwicklungsphase mit der Förderphase. Nach der Förderung haben die Netzwerke programmatisch gesehen Arbeitsfähigkeit erreicht, wodurch sich die *Arbeitsphase* von Gruppen mit der *Nachförderphase* von *‘Innovationsforen’* deckt. Der große Vorteil, den der longitudinale Ansatz nun liefert, ist, dass Phasen *mit* Förderung (Entwicklungsphase) und Phasen *ohne* Förderung (Vorgeschichte und Arbeitsphase) erfasst werden und vor allem in einen kausalen Zusammenhang gebracht werden können. Das größte Problem von Evaluationen ist stets, dass es beinahe unmöglich ist, vollkommen sauber zu Trennen, welche Prozesse und Faktoren erst durch die Förderung kamen und welche ohne sie aufgetreten wären (WIECHMANN 2005, S. 164). Selbst die Erhebung von Daten einer nichtgeförderten Kontrollgruppe ist insbesondere vor dem Hintergrund der Heterogenität von Innovationsnetzwerken ein extrem angreifbares Verfahren, da Unterschiede zwischen den beiden Gruppen nicht allein auf Förderung/Nichtförderung zurückzuführen sind, sondern durch die Heterogenität der Netzwerke in beiden Gruppen auftreten können. Da die vorliegende Arbeit weder eine Erfolgskontrolle durchführen soll noch einen Legitimationsauftrag für *‘Innovationsforen’*

---

<sup>16</sup> Auftraggeber der Untersuchung der Innovationsnetzwerke dieser Arbeit war das Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), Referat 114, Regionale Innovationsinitiativen; Neue Länder. Unterstützt wurde sie durch den Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (PT-DLR).

hat, kann per se darauf verzichtet werden, Prozesse und Faktoren eindeutig natürlichen Vorgängen oder Fördervorgängen zuzuordnen.

Grafik 18 | Forschungsdesign der Arbeit



Quelle: Eigene Darstellung

Durch die wissenschaftliche Ausrichtung der Arbeit ist die Fokussierung auf einen anderen Forschungsgegenstand möglich, nämlich wie Faktoren und Prozesse der Entwicklungsphase (Förderphase) mit der Vorgeschichte und der Arbeitsphase von Netzwerken (Nichtförderphasen) in Zusammenhang stehen. Ob jene Faktoren und Prozesse der Entwicklungsphase nun einen natürlichen oder einen programmatischen Ursprung haben, ist dabei zunächst nachrangig. Die Frage ist eher, ob Prozesse und Determinanten früherer Phasen die Entwicklungsphase eines Netzwerks beeinflussen und ob jene der Entwicklungsphase auf die spätere Arbeitsphase von Netzwerken Einfluss nehmen – wie und wie sehr. Dieser Untersuchungsansatz zielt also darauf ab, den Entwicklungsprozess von Innovationsnetzwerken zu verstehen. Erst in einem zweiten Schritt werden durch die zusätzlichen Variablen Erkenntnisse gewonnen, wie die programmatischen Elemente von 'Innovationsforen' mit den Ergebnissen, die der longitudinale und ganzheitliche Ansatz hervorgebracht hat, in Zusammenhang stehen. Darüber hinaus wird die intensive theoretische Auseinandersetzung mit den psychologischen, räumlichen und förderpolitischen Dimensionen in den verschiedenen Netzwerkentwicklungsphasen und die genaue Kenntnis der programmatischen Elemente von 'Innovationsforen' helfen, das Programm in seiner Wirkungsweise zu greifen. Dadurch erhält die vorliegende Arbeit auch für politische Entscheidungsträger Aussagekraft.

Das Forschungsdesign besteht somit aus zwei Grundelementen: (1) dem longitudinalen und ganzheitlichen Teil, der Auskunft über die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen der Netzwerkentwicklung (Netzwerkeigenschaften, Raum-, Struktur- und Sozialvariablen) geben wird sowie (2) dem Teil der ergänzenden Variablen, die vor allem helfen, die Wirkungen der politischen Förderung zu untersuchen. Der große Vorteil des Forschungsansatzes, Fördereffekte innerhalb eines langen Entwicklungsprozesses zu erfassen und somit in frühere und spätere Kontexte einordnen zu können, bringt einen Nachteil mit sich. So können die in dieser Studie erforschten Netzwerkprozesse immer nur in einen direkten Zusammenhang mit der *Phase* der Förderung gebracht werden, nie aber direkt mit dem *Programm* selbst. Es ist nicht ausgeschlossen, dass in der Förderphase andere Faktoren für die Entwicklungen verantwortlich sind. Doch zum einen werden die ergänzenden Variablen über die Erfahrungen der Netzwerkakteure mit dem Programm hier gute Einblicke geben und zum anderen kann eine gewisse Häufigkeit von Effekten der Förderphase, die die große Fallzahl ermöglicht, auch Tendenzen über die Bedeutung dieser Phase aufzeigen, die eng mit dem programmatischen Wirken verknüpft ist. Wie oben erwähnt, hat die vorliegende Arbeit weder den Auftrag noch das Ziel, explizit programmatische Elemente zu erforschen, sondern Netzwerkentwicklungen. Auf dieses Ziel ist das Konzept ausgerichtet.

Der zweite kritische Punkt des Ansatzes ist die Arbeit mit Indikatoren. Sie messen nicht direkt, was eigentlich gemessen werden soll und sind somit immer nur eine Annäherung an die wahren Zusammenhänge. Dies ist jedoch ein generelles Problem sozialer Forschungsgegenstände, da diese häufig abstrakte Konstrukte messen, die über dem liegen, was Individuen wahrnehmen und reflektieren und die folglich nicht direkt abgefragt werden können. Der einzige Weg damit umzugehen, ist, möglichst gute Indikatoren zu finden, deren Ausprägung eng und in einem logischen Zusammenhang mit dem Untersuchungsaspekt steht. Dies ist in dieser Arbeit mit einer sehr ausführlichen theoretischen Besprechung umgesetzt worden. Zusätzlich werden viele Indikatoren zu Gesamtindizes zusammengefasst, um statistische Ungenauigkeiten zu eliminieren (siehe folgendes Kapitel). Trotz der genauen theoretischen Vorarbeit bleibt die Frage, ob die hier entwickelten Indikatoren zum einen vollständig sind und zum anderen, ob sie so zusammengestellt sind, dass Realität optimal abgebildet wird. Dies wird vieler weiterer Jahre Forschungsarbeit im Bereich der Innovationsnetzwerke und ihren sozialen Prozesse bedürfen, in der die Indikatoren auf andere Untersuchungsobjekte angewendet und somit das hier vorgestellte Konzept getestet und weiterentwickelt wird. Keine geringere Aufgabe als die Entwicklung eines funktionierenden Messinstruments für sehr komplexe und individuelle Netzwerkrealitäten gilt es dabei zu bewältigen. Ein großer Schritt wäre dabei, ein genaues Bild davon zu entwickeln, welche Determinanten überhaupt in welchen Kontexten wichtig sind und somit einen instrumentellen Bausatz an der Hand zu haben, der je nach Untersuchungsobjekt neu zusammengestellt werden kann. Dies ist mit Sicherheit die größte Forschungsperspektive, die diese Arbeit eröffnet.

Ein weiterer kritischer Punkt ist die Verringerung der Komplexität der Netzwerkentwicklung dadurch, dass sehr standardisiert und fokussiert erhoben wird. Im Gegensatz zu narrativen oder sehr offenen Befragungen, ist in diesem Forschungsdesign weniger Raum für die Entdeckung weiterer Faktoren. Natürlich wird bei vielen Aspekten Platz für Ergänzungen der Gesprächspartner gegeben, aber das Grundgerüst der Erhebung prägt vorab, was erfasst wird. Umso wichtiger war daher die genaue theoretische Aufarbeitung, um mit den abgeleiteten Erhebungsas-

pekten möglichst nah an die Realität zu kommen. Die Standardisierung, also dass sich die „*Erhebung der Informationen in jedem einzelnen Fall in gleicher Weiser vollzieht*“ (KROMREY 2006, S. 35), ist jedoch Voraussetzung, um die Fälle nachher miteinander vergleichen zu können, ohne dass das Messvorgehen selbst Unterschiede implementiert. Letzteres wäre bei offeneren Konzepten definitiv der Fall gewesen.

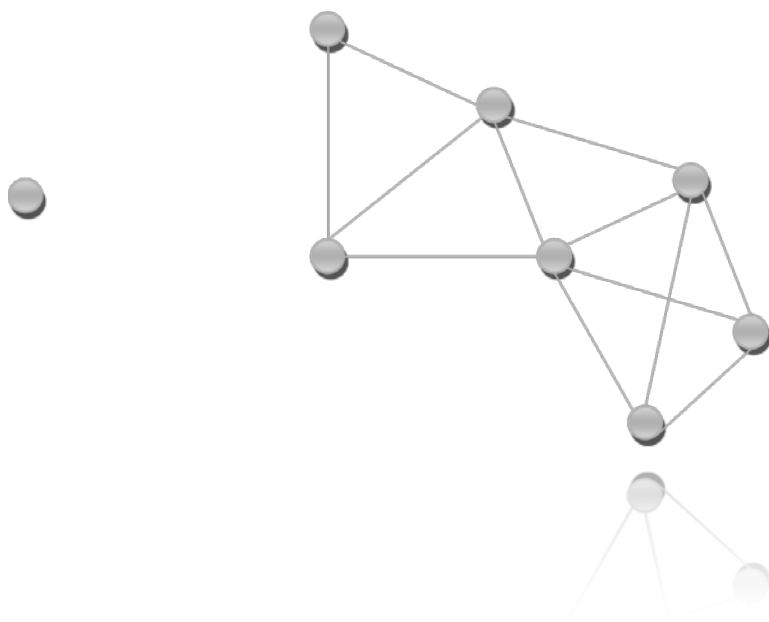
Der letzte kritische Punkt ist die Erhebung zweier Phasen mittels Dokumenten, mit denen manche Variablen – zum Beispiel die sozialen – nicht gemessen werden können. Auch der Kontext (Zeitpunkt, Intentionen usw.) in dem die Messung erfolgt, ist ein anderer als jener, in dem die Dokumente verfasst wurden. Der erste Punkt kann kompensiert werden, indem die sozialen Variablen ausschließlich via Befragung erhoben werden und zwar nach dem gleichen Erhebungsmuster wie alle anderen Variablen auch. Die Standardisierung der Erhebung kann sicherstellen, dass die Generierung von Variablenwerten aus den Dokumenten gleich der Generierung der Daten aus den Interviews ist. Somit können die sozialen Variablen der ersten und zweiten Messung mit den anderen über die Dokumente gemessenen Werten in Beziehung gesetzt werden. Bezüglich des zweiten Punktes bleibt das Problem grundsätzlich bestehen, dass Informationen für einen anderen Zweck formuliert wurden als für diese Erhebung. Abgeschwächt wird es dadurch, dass die Dokumente nicht Auskunft über Gesellschaftsfaktoren oder Persönlichkeiten einer Epoche geben müssen, in denen Verfasser, Form und Stil selbst schon Aussagekraft haben, sondern ‚nur‘ auf der Sachebene Auskunft über Netzwerkzustände geben. Zum zweiten wird oft nicht der wörtliche Inhalt, sondern der Grad der Genauigkeit von Beschreibungen für die Bewertung von Variablen herangezogen, wodurch inhaltliche Konnotationen ausgehend vom Wesen der Dokumente verringert werden. Wie problematisch die besprochenen kritischen Punkte des Designs sind, werden vor allem die Ergebnisse zeigen; zum einen bezüglich ihrer Passung hinsichtlich der Erwartungen aus der Theorie und bezüglich ihrer Deckung mit den Erfahrungen von Akteuren aus der politischen Praxis.

Nachdem das Grundkonzept der Arbeit vorgestellt und begründet wurde, wird nun im folgenden Kapitel auf die angewendeten Methoden der Datenerhebung, -aufbereitung und -analyse eingegangen.





## 5 Daten und Methoden





„Es gibt nichts, das so praktisch ist wie eine gute Theorie“  
Kurt Lewin (1951)

**I**nnnerhalb des Forschungsdesigns werden verschiedene Erhebungs- und Analysemethoden umgesetzt, die sowohl in der Sozialpsychologie als auch in der Wirtschaftsgeographie etabliert sind. Durch das longitudinale Forschungsdesign werden zunächst zwei verschiedene *Erhebungsmethoden* verwendet: (1) die Dokumentanalyse für vergangene Entwicklungsphasen der Netzwerke und (2) das Interview im Sinne eines Selbstberichts für den heutigen Netzwerkstand. Die *Auswertung* erfolgt mittels statistischer Methoden, die auf Basis der im Anschluss der Erhebung quantifizierten Daten durchgeführt werden. Diese Methoden werden im Folgenden vorgestellt und konzeptionell begründet. Dem vorgeschaltet ist die Begründung über die Entscheidung für die Untersuchungsobjekte dieser Arbeit (siehe Kapitel 2) und die Auswahl der 51 studierten Netzwerke.

## 5.1 Datengrundlage und Fallauswahl

### 5.1.1 Identifikation des Untersuchungsgegenstands und Generierung der Stichprobe

Eine Herausforderung bezüglich der Fragestellungen dieser Arbeit, die räumliche, psychologische und politische Bereiche berühren, war es, geeignete Untersuchungsobjekte zu finden. Die Anforderungen an diese, die sich aus den wissenschaftlichen Zielstellungen der Arbeit und des dafür entwickelten Forschungsdesigns ergeben, sind folgende:

- Die Untersuchungsobjekte müssen Eigenschaften von kohäsiven und zielgerichteten Netzwerken haben, damit die für diesen Netzwerktypus entwickelten theoretischen Überlegungen für die Untersuchungsobjekte anwendbar sind.
- Die Untersuchungsobjekte müssen Bezug zu Innovationen haben, da das besondere Wesen von Innovationsprozessen (Komplexität, Unsicherheit usw.) eminent prägend für die Netzwerkarbeit ist.
- Die Untersuchungsobjekte müssen eine politische Förderung erfahren haben, damit förderpolitische Fragestellungen untersucht werden können. Besonders vor dem Hintergrund der zunehmenden Präsenz des programmatisch geförderten Netzwerktyps in Deutschland sind diese Fragestellungen von gesellschaftlicher Relevanz.
- Die Untersuchungsobjekte müssen eine längere Entwicklungsphase (mindestens ein Jahr) vorweisen, damit die einzelnen Entwicklungsphasen vorhanden sind und mit dem longitudinalen Forschungsdesign gemessen werden können.
- Die Untersuchungsobjekte müssen zu Beginn ihrer Entwicklung gefördert worden sein, damit die Förderphase mit der Entwicklungsphase zusammenfällt wie es Grafik

18 zeigt *und* damit Fragen zur Bedeutung einer frühen Netzwerkförderung beleuchtet werden können.

- Die Untersuchungsobjekte müssen in einer ausreichend großen Zahl vorliegen, um statistische Auswertungsmethoden durchführen zu können. Wie später noch begründet wird, sind statistische Analysen der einzig gangbare Weg, die grundlegenden Zusammenhänge zwischen den in der Theorie abgeleiteten Determinanten der Netzwerkentwicklung sichtbar zu machen.

Diesen Kriterien zufolge wird nach einem Förderprogramm gesucht, das nicht nur schon seit längerem sehr viele Netzwerke gefördert hat, sondern in seiner Programmatik ein frühes Netzwerkstadium unterstützt. Zudem sollte es offen für verschiedene Branchen sein, damit die aus ihr gezogene Stichprobe heterogen ist und die ermittelten Ergebnisse allgemein gültig für eine Netzwerkentwicklung sind. Zusätzlich sollte es Netzwerke aus verschiedenen Regionen umfassen, damit die Ergebnisse nicht durch Regionsspezifika verfälscht werden. Insbesondere durch den letzten Punkt sind vor allem Bundesprogramme für die vorliegende Studie geeignet und von großer Bedeutung in der Förderung von Innovationsnetzwerken in Deutschland (siehe Kapitel 1.2.6). Bei der Betrachtung der BMBF-Programmfamilie zur Unterstützung regionaler Innovationsnetzwerke (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2012c) wird deutlich, dass nur *'Innovationsforen'* so früh in der Netzwerkentwicklung ansetzt und zusätzlich viele Fallzahlen umfasst (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2006). Zwischen 2001 und 2011 sind mehr als 120 Netzwerkinitiativen in den Neuen Ländern durch *'Innovationsforen'* gefördert worden. Dies ist eine einmalige Datengrundlage, um Netzwerke in ihrer Entwicklung und vergleichend zu erforschen.

Eine Gesamterhebung dieses großen Datensatzes ist im Rahmen dieser Arbeit ressourcentechnisch nicht möglich, und somit müssen Netzwerke aus dem Datenpool ausgewählt werden. Aus wissenschaftlicher Sicht ist das wichtigste Auswahlkriterium, eine möglichst große Bandbreite an Entwicklungsbiographien zu erschaffen, also zwischen sehr erfolgreichen Netzwerken und heute nicht mehr existenten Netzwerken alles in der Stichprobe vertreten zu haben. Nur wenn positive als auch negative Entwicklungen in der Stichprobe enthalten sind, können echte Zusammenhänge sichtbar werden. Fehlen jene Eigenschaften bei den schwachen Netzwerken, die in erfolgreichen Netzwerken ausgeprägt sind? Gibt es Variablenkonstellationen, die besonders häufig starke Netzwerke hervorbringen? Ohne Negativbeispiele blieben viele Zusammenhänge unscharf. Vor diesem Hintergrund erfolgte eine Auswahl von Netzwerken seitens des PT-DLR, da dieser als Begleiter der Netzwerkinitiativen durch die Förderung und darüber hinaus die notwendigen Kenntnisse über die grundsätzliche Netzwerkentwicklung hatte. Im Anschluss erfolgte eine Sichtung dieser Netzwerke von Seiten der Autorin bezüglich der Erfüllung der Heterogenitätskriterien (verschiedene Branchen, verschiedene Regionen und unterschiedlich erfolgreiche Entwicklungsbiographien), wodurch am Ende eine Stichprobe von 55 geeigneten Fällen entstand.

Das zweite Auswahlkriterium ist die Vollständigkeit der Dokumente, also Netzwerke mit sowohl aussagekräftigen Projekt- als auch Endberichten. Für die dritte Netzwerkphase braucht es eine Interviewzusage seitens der Netzwerkmanager. Nur Fälle, für die sowohl ein Projekt-, als auch Endbericht sowie eine Interviewzusage vorlag, wurden in die Stichprobe aufgenommen.

Insgesamt wurden 51 Netzwerke untersucht, wobei am Ende 49 Fälle auswertbar waren. Die vorliegende Forschungsarbeit kann sich somit auf eine der größten Stichproben stützen, die bisher für die Erforschung von politisch geförderten Innovationsnetzwerken zusammengestellt wurde. Tabelle 9 zeigt die in der vorliegenden Studie vertretenen Förderjahre.

Tabelle 9 | In der Studie vertretene Förderjahre

Förderjahr	Anzahl
2001	3
2002	1
2003	1
2004	8
2005	3
2006	11
2007	7
2008	8
2009	4
2010	3
2011	0
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

### 5.1.2 Datengrundlage für die Erhebung

Die Messung der Variablen des longitudinalen und ganzheitlichen Forschungsdesigns sowie die ergänzenden Variablen erfolgte auf Basis dreier Quellen:

1. Projektanträge (a) und Abschlussberichte (b) von *'Innovationsforen'*-geförderten Netzwerken
2. Telefoninterviews (durchgeführt im Sommer 2010 und Sommer 2011)
3. Daten der Netzwerkhomepages

Für die Messung des Netzwerkzustands *vor der Förderung* bzw. der Pre-History eines Netzwerks wurden die **Projektanträge (1a)** analysiert, die die Netzwerkakteure selbst bzw. bei sehr jungen Netzwerken die Antragsteller verfasst haben, um von *'Innovationsforen'* gefördert zu werden. Laut den Anforderungen der aktualisierten Förderrichtlinie des BMBF für das Förderprogramm (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2009) enthalten alle Anträge folgende Informationen:

- Angaben zum Ausrichter des Innovationsforums und seiner Qualifikation,
- Beschreibung des Innovationsfeldes, des regionalen Wirtschaftsprofils und der Innovationspotenziale der Region,
- Angaben zum Entwicklungsstand des Netzwerks,
- Angaben zu früheren Förderungen durch EU, Bund oder Länder
- Erläuterung von Bedarf, Zielen und erwartetem Nutzen für die Regionen,
- Benennung der beteiligten Akteure und Beschreibung der bestehenden und geplanten Zusammenarbeit,
- Perspektiven möglicher interregionaler Allianzen,

- Methoden und Maßnahmen zur erfolgreichen Umsetzung der Arbeitsvorhaben im Rahmen des Innovationsforums.

Die Förderrichtlinie sichert somit ab, dass die Projektanträge bereits eine Vielzahl der Informationen enthalten, die für die Messung der Variablen notwendig sind.

**Die Abschlussberichte (1b)** wurden ebenfalls von den Netzwerkakteuren verfasst und enthalten Informationen über die Phase bis maximal sechs Monate *nach der Förderung* und somit Einblicke in den Netzwerkzustand am Ende der Entwicklungsphase wie sie die Grafik 15 darstellt. Da es für diese Berichte nur informelle Vorgaben gab, unterscheiden sie sich in ihren inhaltlichen Schwerpunkten etwas voneinander, enthalten aber meist folgende Informationen:

- Inhaltliche Beschreibung des Innovationsprojektes (nach Marktanalysen und Partnerakquisition)
- Planung und Ablauf des Innovationsprojektes
- Auflistung der Netzwerkmitglieder
- Erzielte Ergebnisse
- Dokumentationsunterlagen der Workshops und des Innovationsforums
- Langfristige Planung für die Netzwerkentwicklung.

Grundsätzlich gilt, dass alle Informationen, die nicht durch die Dokumente (1a und 1b) ermittelt werden konnten, in die **Interviews (2)** als Frage überführt wurden. Für die Messung der sozialen Variablen war dies durchgängig notwendig, da die Dokumente keine Informationen über Beziehungen, Vertrauen, Kooperationsverhalten etc. enthalten. Ebenso wurde die Ausprägung aller Variablen des *heutigen Netzwerkzustands* ausschließlich über Interviews mit den Netzwerkmanagern erhoben. Neben dem standardisierten Teil, der für die Messung der Variablen des Katalogs entwickelt wurde, wurden auch Fragen zum Förderprogramm (ergänzende Variablen) sowie gesamtumfassende Einschätzungen zur Netzwerkentwicklung gestellt. Die Interviews wurden mit den Netzwerkmanagern von 51 'Innovationsforen'-geförderten Initiativen im Sommer 2010 (15 Interviews) sowie für die erweiterte Erhebung im Sommer 2011 (36 Interviews) durchgeführt. Der Leitfaden befindet sich im Anhang dieser Arbeit.

Die letzte Datenquelle, die vor allem ergänzende Informationen über die *heutigen* Kommunikationsstrukturen sowie die Dokumentation des Netzwerks liefert, sind die **Netzwerkhomepages (3)**. Sowohl die Homepages selbst (Informationsgehalt, Aktualisierungsgrad) als auch die Homepageinhalte lieferten Informationen zur Ausprägung bestimmter Netzwerkeigenschaften.

## 5.2 Erhebungsmethoden

Die Datenerhebung mittels Dokumentanalyse und Interview (siehe unten) erfolgt grundsätzlich auf drei verschiedenen Wegen: (1) Indikatorenmessung, (2) direkte Erhebung von Variablen und (3) Errechnung von Variablen.

### Indikatorenmessung

Grafik 16 stellte die verschiedenen Indikatoren vor mit deren Hilfe sich die sechs Netzwerkeigenschaften Kooperation, Arbeits- und Kommunikationsstrukturen, Koordination, Dokumentation und Reflexion, Identität und Struktur messen lassen. Die Eigenschaften selbst sind mehrdimensionale und abstrakte Begriffe, wodurch die Arbeit mit Indikatoren unabdingbar wird. Diese müssen *„auf das Vorhandensein der mit den Begriffen gemeinten Sachverhalte schließen lassen [und] bei mehrdimensionalen Begriffen sollte jede relevante Bedeutungsdimension durch mindestens einen Indikator repräsentiert sein“* (KROMREY 2006, S. 175). In der vorliegenden Arbeit wird jede Netzwerkeigenschaft mit mindestens zwei Indikatoren erfasst; die Entstehung von Arbeits- und sozialer Einheit wird wiederum von allen in der Literatur als relevant identifizierten Gruppeneigenschaften repräsentiert. Somit sind auf beiden Ebenen alle relevanten Bedeutungsindikatoren konzeptionalisiert (siehe Grafik 16).

In Kapitel 4.1 wurde bereits erklärt, dass die Indikatoren, die die Netzwerkeigenschaften erfassen, intern korrelativ sind. Sie bilden also Teildimensionen einer Netzwerkeigenschaft ab und haben theoretisch begründet alle einen positiven Einfluss auf ihre jeweilige Netzwerkeigenschaft. Dadurch ist jede Netzwerkeigenschaft im Grunde ein Gesamtindex, für den die Teildimensionen aufaddiert werden. Zum Beispiel ist die Netzwerkeigenschaft ‚Dokumentation und Reflexion‘ ein Gesamtindex, für den die Indikatoren/Untervariablen ‚Durchführung von Reflexionsaktivitäten‘ und ‚Dokumentation der Netzwerkentwicklung‘ jeweils auf einer Skala zwischen 0 und 1 erfasst, aufaddiert und durch die Gesamtanzahl der Indikatoren geteilt werden. Somit wird die Netzwerkeigenschaft [DokRefl] voll ausgeprägt sein, wenn beide Untervariablen den Wert 1 annehmen. Der Wert 1 steht inhaltlich definiert für die volle Ausprägung und der Wert 0 für die Abwesenheit einer Untervariablen. Die mathematisch sauberste Art mit Zwischenstufen von Untervariablen umzugehen („teilweise ausgeprägt“), ist ihnen den Wert 0,5 zuzuordnen. Somit kann jede Untervariable einer Netzwerkeigenschaft den Wert 1, 0,5 oder 0 annehmen. Wann eine Untervariable vollständig, teilweise oder gar nicht ausgeprägt ist, wird im Variablenkatalog genau definiert. Neben den Netzwerkeigenschaften wird ebenfalls die Subnetzwerkausprägung über Untervariablen erfasst (siehe Kapitel 4.1).

Der Vorteil Gesamtindizes zu konzipieren und nicht die Untervariablen einzeln in die Analysen einzubringen ist, dass somit der *„wahre Sachverhalt“* (KROMREY 2006, S. 184), nämlich die Netzwerkeigenschaften, erfasst und abgebildet werden können, obwohl sie nur über Teilmengen gemessen werden. Hauptproblem bei einer Einzelverwendung der Untervariablen wäre, dass sie redundant sind und teilweise ähnliche Dinge erfassen (eben einzelne Aspekte einer Netzwerkeigenschaft). Dass Zusammenfassen der Untervariablen beseitigt diese Redundanz und die Netzwerkeigenschaften gehen mit eigenen Werten, die inhaltlich jeweils verschiedene Netzwerkdimensionen repräsentieren, in die multivariaten Analysen. Somit ist das Problem der Multikollinearität in den statistischen Analysen eliminiert (siehe Kapitel 5.3).

### Direkte Erhebung von Variablen

Der zweite Weg Variablen zu erfassen, ist die direkte Erhebung dieser aus den Datenquellen. In erster Linie sind dies Variablen zu Strukturfaktoren der Netzwerke, wie Größe oder Alter. Aber auch andere quantifizierbare Variablen, wie Output-Informationen der Netzwerke oder Einschätzungen zum Förderprogramm auf Skalen, können direkt erfasst werden.

### Errechnung von Variablen

Der dritte Weg ist die Errechnung von Variablen aus anderen Variablen. Sowohl die direkt als auch die über Indikatoren ermittelten Variablen liegen in einer numerischen Ausprägung vor. Somit können aus ihnen andere Variablen errechnet werden. Vor allem relative Variablen, wie z.B. der Anteil der Projektmitglieder am Gesamtnetzwerk oder der Anteil regionaler Partner am Gesamtnetzwerk werden so ermittelt. Tabelle 10 fasst alle in dieser Arbeit definierten Variablen für das longitudinale und ganzheitliche Forschungsdesign zusammen. Diese werden in den multivariaten Analysen verwendet.

Tabelle 10 | Variablen des longitudinalen und ganzheitlichen Forschungsdesigns

Variablenname und Kürzel	Variablenbeschreibung	Phasenbezug	Art der Erhebung
Kooperation [Koop]	Netzwerkeigenschaft, die die Ausprägung von Kooperation im Netzwerk präsentiert	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Indikatorenmessung, Wert zwischen 0 und 1
Arbeits- und Kommunikationsstrukturen [AuK]	Netzwerkeigenschaft, die die Ausprägung der Arbeits- und Kommunikationsstrukturen reflektiert	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Indikatorenmessung, Wert zwischen 0 und 1
Koordination (Netzwerkmanagement) [Koor]	Netzwerkeigenschaft, die die Funktionalität und Rolle des Netzwerkmanagements reflektiert	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Indikatorenmessung, Wert zwischen 0 und 1
Dokumentation und Reflexion [DokRefl]	Netzwerkeigenschaft, die Dokumentations- und Reflexionsprozesse im Netzwerk erfasst	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Indikatorenmessung, Wert zwischen 0 und 1
Identität [Ident]	Netzwerkeigenschaft, die die Kohäsion des Netzwerk spiegelt	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Indikatorenmessung, Wert zwischen 0 und 1
Struktur [Str]	Netzwerkeigenschaft, die die Partnerzusammensetzung des Netzwerks bzgl. seiner Arbeitsfähigkeit erfasst	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Indikatorenmessung, Wert zwischen 0 und 1
Netzwerkgröße [size]	Strukturvariable, die die Größe des Netzwerks bzgl. seiner Mitgliederzahl erfasst	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Direkte Erhebung, absolute Werte
Anzahl regionaler Mitglieder [sizereg]	Strukturvariable, die die Größe des Netzwerks bzgl. seiner Projektmitgliederzahl erfasst	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Direkte Erhebung, absolute Werte
Regionalität [regio]	Strukturvariable (relativ), die den Anteil der regionalen Partner an der Gesamtmitgliederzahl misst	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Berechnung, Wert zwischen 0 und 1
Regionalität der Projektgruppen [eMregio]	Strukturvariable (relativ), die den Anteil der regionalen Partner an der Anzahl der Projektgruppenmitglieder misst	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Berechnung, Wert zwischen 0 und 1
Anzahl Projektmitglieder [eM]	Strukturvariable, die die Anzahl der Projektmitglieder im Netzwerk erfasst	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Direkte Erhebung, absolute Werte
Anzahl Nicht-Projektmitglieder [aM]	Strukturvariable, die die Anzahl der Mitglieder im Netzwerk erfasst, die nicht in Projekte eingebunden sind	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Direkte Erhebung, absolute Werte
Anteil Projektmitglieder am Netzwerk [eMzusize]	Strukturvariable (relativ), die den Anteil der Projektmitglieder an der Gesamtmitgliederzahl des Netzwerks misst	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Berechnung, Wert zwischen 0 und 1
Anzahl regionale Projektmitglieder	Strukturvariable, die den Anteil der regionalen Projektmitglieder erfasst	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Direkte Erhebung, absolute Werte



[eMreg]			
Anzahl regionale Nicht-Projektmitglieder [aMreg]	Strukturvariable, Anzahl der regionalen Mitglieder, die nicht in Projekte eingebunden sind	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Direkte Erhebung, absolute Werte
Anteil Nicht-Projektmitglieder am Netzwerk [aMzusize]	Strukturvariable (relativ), Anteil der Mitglieder an der Gesamtmitgliederzahl, die nicht in Projekte eingebunden sind	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Berechnung, Wert zwischen 0 und 1
Netzwerkbeziehung [nw_rel]	Beziehungsvariable, die Auskunft über die Beziehungstiefe der Mehrheit der Netzwerkmitglieder gibt	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Errechnete Variable, Werte zwischen 0 und 1
Beziehung der Projektgruppenmitglieder [eM_rel]	Beziehungsvariable, die Auskunft über die Beziehungstiefe der Mehrheit der Mitglieder gibt, die in Projektgruppen sind	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Direkte Erhebung, kategoriale Werte (0=kennen sich nicht, 0,5=berufliche Beziehung, 1=berufliche und persönliche Beziehung)
Beziehung der Nicht-Projektgruppenmitglieder [aM_rel]	Beziehungsvariable, die Auskunft über die Beziehungstiefe der Mehrheit der Mitglieder gibt, die nicht in Projektgruppen sind	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Direkte Erhebung, kategoriale Werte (0=kennen sich nicht, 0,5=berufliche Beziehung, 1=berufliche und persönliche Beziehung)
Vorimpuls [d_vorimp]	Dummy, der angibt, ob ein Netzwerk eine vorgelagerte Entwicklung hatte (vor Innovationsforen)	Ohne Phasenbezug	Direkte Erhebung, Wert 0 oder 1
Folgeförderung [d_nachfö]	Dummy, der angibt, ob ein Netzwerk nach Innovationsforen eine zusätzliche Förderung erhalten hat	Ohne Phasenbezug	Direkte Erhebung, Wert 0 oder 1
Zusatzförderung [d_zusatzfö]	Dummy, der angibt, ob ein Netzwerk allgemein zusätzliche Förderung erhalten hat	Ohne Phasenbezug	Direkte Erhebung, Wert 0 oder 1
Subnetzwerkbildung [subnw]	Strukturvariable, die angibt, wie stark ein Netzwerk in Sub-Netzwerke ausgeprägt ist	Erhoben für Phase 3	Indikatorenmessung, Wert zwischen 0 und 1
Dauer [T]	Zeit in Jahren, die seit Förderbeginn vergangen sind	Erhoben für Phase 1,2 und 3	Direkte Erhebung, absolute Werte
Entwicklungsstadium [d_stadium2], [d_stadium3]	Kontrollvariablen, die testen, ob ein Fall aus dem zweiten oder dritten Entwicklungsstadium stammt	Ohne Phasenbezug	Direkte Erhebung, Wert 0 oder 1

Quelle: Eigene Darstellung

Die folgenden Ausführungen stellen die verwendeten Erhebungsmethoden vor und begründen das konzeptionelle Vorgehen über Dokumentanalyse und Interviews.

### 5.2.1 Dokumentanalyse

Wie im vorigen Kapitel beschrieben, werden die ersten beiden Messungen des Netzwerkzustands auf Basis von Dokumenten durchgeführt, genauer: die Projektanträge der Netzwerke für eine 'Innovationsforen'-Förderung und die Abschlussberichte nach der Förderung. Die Dokumentanalyse ist in der Sozialforschung eine weit verbreitete Methode, insbesondere um Erkenntnisse über vergangene Prozesse und Faktoren zu erlangen (MAYRING 2002, S. 47). Hierbei sind „Dokumente ... standardisierte Artefakte, insoweit sie typischerweise in bestimmten Formaten auftreten: als Aktennotizen, Fallberichte, Verträge, Entwürfe, Totenscheine, Vermerke, Tagebücher,

*Statistiken, Jahresberichte, Zeugnisse, Urteile, Briefe oder Gutachten“ (WOLFF 2007, S. 503). Der Vorteil der Dokumentanalyse für diese Arbeit liegt darin, dass sie originäre Einblicke in vergangene Entwicklungsstadien der Netzwerke gibt. Das Bauen auf die Erinnerungen von Netzwerkakteuren in den Interviews ist somit begrenzt auf wenige ergänzende Informationen. Vor allem aber ermöglicht sie die Durchführung eines longitudinalen Ansatzes, obwohl die Erforschung der Netzwerke erst ex post durchgeführt werden konnte. Ein weiterer Vorteil ist, „dass das Material, die Daten, bereits fertig sind, nicht eigens hervorgebracht, erfragt, ertestet werden müssen. Die Daten unterliegen damit weniger den Fehlerquellen der Datenerhebung“ (MAYRING 2002, S. 47). Somit können viele Ressourcen eingespart werden, die bei begleitender Forschung aufgewendet werden müssten, was über einen Zeitraum von bis zu zehn Jahren Netzwerkentwicklung im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Die Dokumentanalyse ist somit das Mittel erster Wahl, denn „überall dort, wo kein direkter Zugang durch Beobachten, Befragen, Messen möglich ist, stellt die Dokumentanalyse den bevorzugten Untersuchungsplan dar. Die Vernachlässigung dieses Ansatzes bedeutet den Verzicht auf wertvolle Informationsquellen über menschliches Denken, Fühlen und Handeln“ (MAYRING 2002, S. 49).*

Mit dem letzten Punkte zielt MAYRING (2002) auf die zentrale Herausforderung ab, die eine saubere Dokumentanalyse an den Forscher stellt. Denn Dokumente sind weit mehr als nur Träger von Inhalten, da sie von ganz bestimmten Personen in konkreten Situationen erstellt wurden (PRIOR 2009, S. 2). Aus diesem Grund muss nicht nur eine genaue Auswahl der Dokumente bezüglich der Inhaltsebene, sondern auch bezüglich des Wesens der Dokumente erfolgen. Die in dieser Arbeit verwendeten Dokumente sind im Grunde vom Förderer gesteuerte Selbstberichte der Netzwerkakteure. Durch die oben erwähnte Förderrichtlinie wird sichergestellt, dass alle relevanten Informationen über die Netzwerke bezüglich Projekthaltungen, Netzwerkstruktur und -strategie enthalten sind. Dies gibt allen Berichten einen versachlichenden Rahmen. Zusätzlich vereinheitlichen Formvorgaben seitens des Förderers die äußeren Merkmale der Berichte, wodurch die Erscheinungsform der Berichte keine eigene Aussageebene mehr darstellt. Die in dieser Arbeit verwendeten Dokumente haben demzufolge einen hohen Sachcharakter und somit inhaltliche Aussagekraft.

Der wichtigste Punkt beim Umgang mit den Dokumenten ist der Aspekt des *Selbstberichts* mit der verbundenen *Intention*, erfolgreich eine Förderung zu erhalten bzw. sich nach der Förderung als erfolgreiches Projekt zu präsentieren. Daraus ließen sich schnell Argumente entwickeln, die die sachlich richtige Darstellung der Netzwerke und somit die Verwertbarkeit der Berichte als Datenquelle anzweifeln. Dem lässt sich entgegenstellen, dass im Gegensatz zu vielen anderen Förderprogrammen die Netzwerkinitiativen bei *‘Innovationsforen’* schon vor der Antragstellung vom Förderer beraten und anschließend sehr eng durch diesen betreut wurden. Eine starke Verzerrung von Tatsachen in den Berichten ist somit sehr unwahrscheinlich, da eine überzogen positive Darstellung aufgrund der Vertrautheit der Förderer mit den Initiativen nicht zielführend gewesen wäre. Darüber hinaus wird dem Problem der Selbstdarstellung methodisch begegnet. Denn die Entscheidung darüber, wie stark ein Indikator ausgeprägt ist, wird nicht ausschließlich auf Basis der inhaltlichen Darstellung in den Berichten getroffen. Viel eher wird berücksichtigt, ob bestimmte Aspekte überhaupt angesprochen werden und wenn ja, wie konkret (z.B. ob bei der Formulierung der Netzwerkstrategie genaue zeitliche und inhaltliche Angaben gemacht wurden). Ohne Frage können Netzwerke, die in ihrer Entwicklung bereits weiter sind,

vollständiger und konkreter von sich berichten, als weniger entwickelte Netzwerke. Gerade vor dem Hintergrund, dass die Verfasser eher eine positive Darstellung anstrebten, sind Nichtaussagen oder sehr ungenaue Ausführungen zu den vom Förderer eingeforderten Aspekten sehr aussagekräftig. Die grundsätzliche Motivation, anhand der Dokumente den Entwicklungsstand der Netzwerke zu erfassen ist somit umzusetzen. Und schließlich werden fehlende oder unklare Informationen mittels der Interviews ergänzt bzw. trianguliert. Die standardisierte Erhebung, die das Forschungskonzept verlangt, macht die Analyse der Dokumente insgesamt weniger anfällig für inhaltliche Konnotationen, die durch das Wesen der Berichte entstehen könnten. Die genaue Definition der Indikatoren und ihrer Ausprägungen hat eine klare Schablone entstehen lassen, die systematisch an alle Berichte angelegt werden kann (siehe Kapitel 5.2.3).

### 5.2.2 Standardisiertes Interview

Herzstück der Erhebung ist das Interview mit den Netzwerkmanagern über den heutigen Netzwerkstand und die sozialen Variablen aller drei Erhebungsphasen. Darüber hinaus werden fehlende Informationen aus den ersten beiden Entwicklungsphasen erhoben, die Variablen zu den förderpolitischen Fragen generiert und eine narrative Gesamtdarstellung der Netzwerkentwicklung erbeten. Letzteres wird in einer sehr offenen Frage zu Beginn des Gespräches platziert und dient nicht nur als ‚Aufwärmphase‘ für das Gespräch, sondern um ein Gefühl für die Sicht der Akteure auf die Netzwerkentwicklung zu erhalten. Dies ist für die Interviewsituation unabdingbar, um die Befragung angemessen zu gestalten und trotz der hohen Standardisierung ein Gespräch aufbauen zu können. Alle dann folgenden Fragen sind vollstandardisiert, was heißt, dass sie vorformuliert und in einer bestimmten Reihenfolge vorliegen. Die genaue Definition der zu messenden Variablen im Katalog sowie die klaren Vorgaben darüber, wann ein Indikator wie hoch ausgeprägt ist, machen die Arbeit mit Antwortkategorien unabdingbar. Um den Gesprächsfluss nicht zu zerstören, können die Interviewpartner nach jeder Frage zunächst frei sprechen und werden erst in einem zweiten Schritt gebeten, ihre Antwort zu kategorisieren. Somit wird die Zuordnung in die Kategorien nochmal trianguliert.

Eine besondere Gesprächssituation ergibt sich dadurch, dass alle 51 Interviews am Telefon durchgeführt werden. Die Entscheidung für diese besondere Form war zum einen ressourcenorientiert. Alle Netzwerkinitiativen liegen in den Neuen Bundesländern, wodurch eine persönliche Befragung von etwa einer Stunde mit vier bis sieben Stunden An- und Abreise pro Interview jeweils mindestens einen Tag bedarf und hohe Reisekosten verursacht. Dies kann für die hohe Fallzahl der Untersuchungsobjekte nicht geleistet werden. Zum zweiten benötigen vollstandardisierte Interviews weniger soziale Interaktion, um zu funktionieren – im Gegensatz zu biographischen oder klinischen Interviews (HOPF 2010, S. 352f). Die fehlende Face-to-Face-Interaktion am Telefon ist also bei vollstandardisierten Interviews am wenigsten problematisch, wodurch eine telefonische Durchführung gut möglich ist.

Vor dem Interview wird ein Termin mit dem Gesprächspartner vereinbart und die wichtigsten Informationen über den Interviewer und die Gesprächssituation vorab per E-Mail übermittelt. Somit können sich die Gesprächspartner nach Wunsch vorbereiten. In der Gesprächssituation werden die narrativen Antworten auf einem Protokollbogen dokumentiert und die Antwortkategorien angekreuzt. Dies wird von einer zweiten Person, die nicht das Gespräch führt, getätigt, damit der Interviewer sich voll auf das Gespräch konzentrieren kann. Somit hat die voll-

standardisierte Erhebung zum einen den großen Vorteil, dass keine Transkription der Gespräche, die bei ein bis anderthalb Stunden Interview und 51 Fällen viele Monate dauern kann, notwendig ist. Die narrativen Elemente der Interviews werden in einem gemeinsamen Gedächtnisprotokoll direkt nach dem Gespräch hinterlegt und die kategorialen Antworten in eine Datenbank übertragen (siehe Kapitel 5.2.3). Zum zweiten stört die stille Anwesenheit einer zweiten Person, die Face-to-Face ein Gefühl von Überzahl beim Gesprächspartner erzeugen kann, nicht.

Die Interviews wurden in zwei Befragungsrunden durchgeführt. Die ersten 15 Gespräche liefen im Sommer 2010 zwischen der Autorin und den Netzwerkmanagern und die anderen 36 Interviews wurden im Sommer 2011 von intensiv geschulten und in das Forschungsprojekt integrierten studentischen Mitarbeitern durchgeführt. Die Erhebung in zwei Phasen ist mit der Entwicklung des Forschungsprojektes zu begründen. Die vielversprechenden Ergebnisse der ersten Erhebung haben zu einer starken Vergrößerung des Forschungsprojektes geführt und den Zugang zu der dreifachen Menge an Daten eröffnet. Dies machte es unabdingbar für die nun sehr große Zahl an Berichten und Gespräche, Mitarbeiter einzustellen. Der große Vorteil dieses zweistufigen Vorgehens liegt darin, dass die Autorin viel Erfahrung in der ersten Erhebungsrunde sammeln konnte, die sowohl bei der Konzeption der zweiten Befragung als auch bei der Schulung der studentischen Mitarbeiter sehr hilfreich waren. Der Nachteil ist darin zu sehen, dass viele Variablen, die erst mit der erweiterten Erhebung konzipiert wurden, für die ersten 15 Netzwerke nicht vorliegen. Somit konnten diese Fälle in einigen multivariaten Analysemodellen nicht berücksichtigt werden, was die Stichprobe wieder verkleinert. Insgesamt kamen jedoch für jede Berechnung ausreichend hohe Fallzahlen zu Stande, um eine mathematische Auswertung durchzuführen (siehe Kapitel 5.3). Letztendlich ist die volle Standardisierung der Interviews für die zweite Erhebungsrunde sehr vorteilhaft, da somit ein ähnlicher Gesprächsablauf durch gleiche Formulierungen und die gleiche Fragenreihenfolge gegeben ist. Der Einfluss des Interviewenden auf das Gespräch ist bei einer vollen Standardisierung am geringsten, wodurch es nicht problematisch ist, dass verschiedenen Personen die Gespräche führen.

Die Wahl der Gesprächspartner<sup>17</sup> wurde an der Frage orientiert, wer den umfassendsten Überblick über die Netzwerke hat und bei wem eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass er die Netzwerke von Beginn an begleitet hat. Da alle Netzwerkinitiativen einen Netzwerkmanager haben, ist dieser der geeignetste Gesprächspartner. Das ganzheitliche Netzwerkverständnis dieser Arbeit ermöglichte es, mit einer Person pro Netzwerk zu sprechen, um dieses als Gruppe zu erfassen. Dies ist ein großer Vorteil im Vergleich zu den sonstigen Netzwerkanalysemethoden, die entweder nur die Beziehungen von einem Netzwerkmitglied nachzeichnen können und somit ein unvollständiges Netzwerkbild liefern oder bei denen mit allen Netzwerkmitgliedern gesprochen werden muss. In diesem Forschungsdesign wird der Gesprächspartner nicht *als* Mitglied des Netzwerks interviewt sondern als Träger von Informationen *über* die Netzwerke und somit als distanzierter und reflektierender Beobachter. Diese Rolle nehmen die meisten Netzwerkmanager ohnehin oft ein, um das Netzwerk ganzheitlich steuern zu können und um sich eine möglichst neutrale Position zu bewahren (SYDOW 2001, S. 92). Die Interviewbereitschaft war sehr groß, denn unter 60 Anfragen gab es nur neun Gespräche, die nicht zu Stande kamen

---

<sup>17</sup> Die Namen der Gesprächspartner dürfen aufgrund einer Auflage des BMBF in dieser Arbeit nicht genannt werden. Eine Liste mit den untersuchten Netzwerkinitiativen befindet sich im Anhang.

bzw. von vorn herein abgelehnt wurden. Unter den 51 Netzwerkmanagern sind fünf, deren Netzwerke heute nicht mehr existieren.

Insgesamt ist das voll standardisierte Telefoninterview mit zusätzlichem Raum zur freien Beantworten von Fragen ein sehr gutes Instrument für diese Arbeit, denn es generiert nicht nur codierbare Daten und schließt Datenlücken früherer Phasen, sondern liefert viele Informationen, die für ein Grundverständnis der Netzwerke und des Förderprogramms wichtig sind.

### 5.2.3 Inhaltsanalyse und Codierung

Der letzte Abschnitt über die Erhebung der Daten wird der inhaltlichen Aufbereitung und vor allem der Codierung dieser gewidmet. Sowohl die Dokumente als auch die Interviews liefern grundsätzlich textliche Informationen, die von Personen erschaffen werden (geschriebenes oder gesprochenes Wort). Ziel der Arbeit ist es jedoch, tieferliegende Zusammenhänge über verschiedenen lange Zeiträume der Netzwerkentwicklung zu erfassen - Zusammenhänge, die über dem liegen, was Individuen noch wahrnehmen und reflektieren können. Eine direkte oder indirekte Befragung der Netzwerkmanager zu diesen Zusammenhängen ist folglich nicht möglich, denn mehr als eine subjektive Meinung, die sich von den tatsächlichen Zusammenhängen sehr unterscheiden können, wird so nicht generiert. Dadurch wären qualitative Analysemethoden, die Texte ausschließlich auf Basis der gesprochenen Inhalte auswerten, früh an ihre Grenzen gestoßen. Die Entscheidung für eine statistische Auswertung, die über mathematische und logische Verfahren Zusammenhänge herausarbeitet, ist für die Zielstellung der Arbeit folglich der einzige Weg. *„Voraussetzung für den Einsatz von Statistik ist jedoch ... die Messbarkeit der Merkmale (...). Es muss natürlich ein für die Sozialwissenschaften geeignetes Mess-System existieren, das es uns ermöglicht, z.B. auch klassifikatorische Merkmale zu ‚messen‘, und das heißt: die durch den Begriff bezeichnete und strukturierte Objektmenge so in eine Menge von Symbolen (im allgemeinen Zahlen) abzubilden, dass die Struktur der empirischen Objekte in der Menge der zugeordneten Symbole (Zahlen) erhalten bleibt“* (KROMREY 2006, S. 215). Die Herausforderung besteht also zunächst in der Entwicklung dieses Messsystems, dass nicht nur alle wichtigen Determinanten einer Netzwerkentwicklung beinhalten muss, sondern wie KROMREY (2006) richtig schreibt, auch ihre inhaltliche Logik bewahrt.

Der Weg zu diesem Messsystem führt über drei Stufen. Die erste ist die genaue theoretische Aufarbeitung, um alle relevanten Determinanten der Netzwerkentwicklung zu identifizieren und Indikatoren ableiten zu können (siehe Kapitel 3). Als zweites werden die identifizierten Variablen typisiert in Variablen, (1) die über Indikatoren erfasst werden, Variablen, (2) die absolut erhoben werden und Variablen, (3) die mittels Kategorien gemessen werden. Letzterer umfasst mit Ausnahme der Erfassung der Beziehungstiefe im Netzwerk<sup>18</sup> ausschließlich die ergänzenden Variablen, die auf Basis deskriptiver Auswertungen Einblicke in die Bedeutung des Förderprogramms *‘Innovationsforen’* liefern. Für die multivariaten statistischen Analysen werden nur die absolut gemessenen und Indikatoren-basierenden Variablen verwendet. Denn im Gegensatz zu

<sup>18</sup> Die Beziehungstiefe wird zwar kategorial erfasst, aber nach dem gleichen Schema wie die Indikatoren der Netzwerkigenschaften (Ausprägung 0, 0,5 oder 1). Somit erhält diese Variable den gleichen Charakter wie die Indikatoren und kann in die multivariaten Analysen integriert werden.

den deskriptiven Auswertungen bedürfen die multivariaten Analysen eine metrische Datengrundlage. Tabelle 10 präsentiert die Ergebnisse beider Schritte.

Um sicherzustellen, dass die Indikatoren-erfassten Variablen eine Rangfolge und gleiche Abstände zueinander haben, wird der bereits an mehreren Stellen angesprochene Variablenkatalog eingeführt. Er beinhaltet für jede mittels Indikatoren erfasste Variable (also die Netzwerkeigenschaften) eine genaue Definition dieser, ihrer Indikatoren (Untervariablen) und eine Skala, die angibt, welche textlichen Informationen für welche numerische Indikatorenausprägung stehen. Diese Skala ist der Schlüssel, um eine rein numerische Datenbank zu erzeugen, die wiederum Grundlage für die deskriptiven und multivariaten Analysen ist. Die folgende Tabelle 11 zeigt einen Auszug aus dem Variablenkatalog für die Netzwerkeigenschaft ‚Arbeits- und Kommunikationsstrukturen‘.

Tabelle 11 | Auszug aus dem Variablenkatalog für die Netzwerkeigenschaft 'Arbeits- und Kommunikationsstrukturen'

<b>Arbeits- und Kommunikationsstrukturen</b>		
Diese Netzwerkeigenschaft charakterisiert den Entwicklungsstand der Arbeits- und Kommunikationsstrukturen eines Netzwerks.		
Erläuterung	Erläuterung der Variablen	Erläuterung der Skala
Rollen/Beiträge der Teilnehmer klar formuliert	Erfasst, ob Funktionen und Aufgaben im Netzwerk den Netzwerkmitgliedern klar zugeordnet sind.	<u>(1) sehr klar formuliert:</u> Wenn die Funktion/Aufgabe für die einzelnen Teilnehmer im Netzwerk formuliert ist. <u>(0,5) nur teilweise klar formuliert:</u> Wenn nur für einige Mitglieder klar formuliert ist, was ihre Funktion/Aufgabe ist bzw. die Funktion/Aufgabe nur sehr allgemein formuliert ist. <u>(0) nicht klar formuliert:</u> Wenn Funktionsangaben der Mitglieder fehlen.
Langfristig Zielstellung klar formuliert	Erfasst, inwiefern die langfristige Zielstellung genau formuliert und festgelegt wurde.	<u>(1) sehr klar formuliert:</u> Wenn die langfristige Zielstellung des Netzwerks in Kombination mit konkreten Anpassungs-ideen für die Netzwerkform angegeben ist. <u>(0,5) nur teilweise klar formuliert:</u> Wenn nur netzwerkun-spezifische Ziele genannt sind. <u>(0) nicht klar formuliert:</u> Wenn keine langfristige Zielstel-lung des Netzwerks angegeben ist.
Planungsschritte/Strategie klar formuliert	Erfasst, inwiefern die nächsten Planungsschrit-te/die Entwicklungsstrate-gie des Netzwerks genau formuliert wurde(n).	<u>(1) sehr klar formuliert:</u> Wenn die Planungsschritte inhalt-liche und zeitliche Vorgaben enthalten. <u>(0,5) nur teilweise klar formuliert:</u> Wenn inhaltliche ODER zeitliche Vorgaben fehlen. <u>(0) nicht klar formuliert:</u> Wenn weder inhaltliche noch zeitliche Angaben gemacht sind.
Vorhandensein von Kom-munikationswegen	Erfasst, ob das Netzwerk Kommunikationsstrukturen geschaffen hat und wie aktuell diese sind.	<u>(1) vorhanden:</u> Das Netzwerk verfügt über eine aktuelle Homepage oder aktuelle Printmedien (Broschüren, News-letter etc.). <u>(0,5) teilweise vorhanden:</u> Das Netzwerk verfügt über eine Homepage oder Printmedien, die jedoch nicht aktuell sind/regelmäßig gepflegt werden. <u>(0) nicht vorhanden:</u> Das Netzwerk verfügt weder über eine Homepage noch Printmedien.

Quelle: Eigene Darstellung, die gesamte Tabelle befindet sich im Anhang der Arbeit

Alle Dokumente werden systematisch auf die in dem Variablenkatalog beschriebenen Indika-toren durchgearbeitet und von zwei verschiedenen Personen entsprechend der festgelegten Skala unabhängig voneinander bewertet. Somit wird sichergestellt, dass die Bewertung der In-

diktorenausprägung keine Interpretation einer einzelnen Person ist. Voneinander abweichende Bewertungen wurden „als nicht bewertbar“ deklariert und in das Interview als Frage überführt. Die Indikatorenmessung in den Interviews erfolgt parallel zum Gespräch, denn die von den Interviewpartnern genannten Kategorien werden sofort in einem Gesprächsprotokoll dokumentiert. Mittels eines Codierleitfadens können die gesetzten Kreuze des Gesprächsprotokolls den im Katalog gelisteten Werten 0, 0,5 und 1 zugeordnet und in eine Datenbank überführt werden, in der alle Variablen und ihre Ausprägungen für jeden Netzwerkfall und jede Phase eingetragen sind. Grafik 19 zeigt einen Screenshot der Datenbank.

Grafik 19 | Screenshot der Variablendatenbank

AnalysisDB\_InnoForen.xlsx - Microsoft Excel

Start

Einfügen

Seitenlayout

Formeln

Daten

Überprüfen

Ansicht

Entwicklertools

Acrobat

Normal

Seitenlayout

Umbbruchvorschau

Benutzerdef. Ansichten

Ganzer Bildschirm

☒ Lineal

☒ Bearbeitungseleiste

☒ Gitternetzlinien

☒ Überschriften

☐ Statusleiste

Arbeitsmappenansichten

Einblenden/Ausblenden

Zoom 100%

Zoommodus: Auswahl

Neues Fenster

Teilen

Alle anordnen

Fenster fixieren

Ausblenden

Einblenden

Aufgabebereich speichern

Fenster wechseln

Makros

B3

1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	1	2	3	4	5	6	7	8						14	15	16	17	18	19	20	21	22
2	Netzwerkname	Phase	Koop	IuK	Koor	Dok	Ident	Struktur	T	anzahl	zusatzfo	entwimp	grund	size	reg	eM_an	eMreg	aM_an	aMreg	zeit	zusatzfo	d_nach
60		1	0.333	0.250	1.000	0.250	0.300	0.500	5	1	3	10	4	0	0	0	0	0	0	1	1	
61		2	0.667	1.000	1.000	0.750	0.800	0.750			3	15	6	10	6	5	0	0	0	1	1	
62		3	0.833	0.500	1.000	1.000	1.000	0.750			3	21	8	12	8	9	0	0	0	1	1	
63		1	0.333	0.169	0.833	0.000	0.400	0.500	4	1	5	7	7	6	6	1	1	1	1	1	1	
64		2	1.000	0.911	0.833	0.000	0.700	0.500			5	15	12	12	9	3				1	1	
65		3	1.000	0.913	1.000	0.750	0.700	1.000			5	20	15	12	11	8				1	1	
66		1	0.583	0.632	0.881	0.250	0.300	0.500	5	0	6	3	3	3	3	0	0	0	0	3	0	
67		2	0.924	0.863	0.967	0.250	0.300	1.000			6	40	10	40	10	0	0	0	0	3	0	
68		3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
69		1	0.583	0.713	0.750	0.250	0.100	0.500	1	2	5	10	10	0	0	0	0	0	0	1	1	
70		2	0.757	0.702	0.583	0.500	0.700	1.000			5	12	6	12	6	0	0	0	0	1	1	
71		3	0.753	0.432	0.333	0.500	0.500	1.000			5	8	5	8	5	0	0	0	0	1	1	
72		1	0.667	0.875	0.750	0.500	0.400	0.250	3	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0	
73		2	0.333	0.500	0.917	0.750	0.700	0.500			1	20	15	5	4	15	10	3	0	3	0	
74		3	0.333	0.375	1.000	0.250	0.700	0.500			1	165	50	20	10	145	40	3	0	3	0	
75		1	0.833	0.625	0.667	0.000	0.400	0.500	5	2	1	10	5	5	4	5	1	1	1	1	1	
76		2	0.500	0.625	0.750	0.000	0.400	0.750			1	15	7	10	7	5	0	0	0	1	1	
77		3	0.333	0.125	0.000	0.000	0.400	1.000			1	27	9	10	7	17	2	1	1	1	1	
78		1	0.833	0.500	1.000	0.250	0.700	0.750	2	0	4	6	6	6	6	0	0	0	0	3	0	
79		2	0.833	0.625	1.000	0.250	0.800	0.750			4	10	9	10	9	0	0	0	0	3	0	
80		3	0.833	0.500	1.000	1.000	0.800	0.750			4	18	14	18	14	0	0	0	0	3	0	
81		1	1.000	0.500	0.917	0.500	0.400	0.500	2	0	3	5	5	5	5	0	0	0	0	3	0	
82		2	0.833	0.500	0.917	0.500	0.300	0.250			3	30	15	30	15	0	0	0	0	3	0	
83		3	1.000	0.500	0.917	0.500	0.600	0.250			3	12	10	12	10	0	0	0	0	3	0	
84		1	1.000	0.750	1.000	0.500	0.700	0.000	6	0	2	17	12							3	0	
85		2	1.000	0.625	1.000	0.500	0.700	0.250			2	17	12							3	0	
86		3	1.000	0.625	1.000	0.500	0.800	1.000			2	55	36							3	0	
87		1	0.500	1.000	0.917	0.750	0.600	0.250	7	0	4	25	25	5	5	20	20	3	0	3	0	
88		2	0.500	0.625	0.833	0.750	0.700	0.250			4	25	25	5	5	20	20	3	0	3	0	
89		3	1.000	0.125	0.833	0.750	0.700	0.000			4	90	70	20	20	70	50	3	0	3	0	
90		1	0.667	0.794	0.965	1.000	0.800	0.000	5	0	2	10	10	10	10	0	0	0	0	3	0	
91		2	0.333	0.911	0.967	1.000	0.800	0.500			2	20	25	10	10	10	10	0	0	3	0	

Quelle: Eigene Darstellung, (Namen der Netzwerke unkenntlich gemacht)<sup>19)</sup>

Die Datenbank zeigt an einigen Stellen graue Flächen, die für Datenlücken stehen. Wie in jeder personenbezogenen Datenerhebung gibt es auch in dieser Studie Fragen, die die Netzwerkmanager nicht beantworten konnten oder wollten. Mit den Datenlücken zu verfahren gelingt über zwei verschiedene Wege: (1) die Fälle aus den Rechnungen ganz oder bezüglich bestimmter Phasen ausschließen oder (2) die fehlenden Daten mit den Mittelwerten, die phasenspezifisch für jede Variable aus allen Netzwerken errechnet werden, interpolieren. Bei Lücken in den

<sup>19)</sup> Die Unkenntlichmachung der Netzwerknamen in der Datenbank geschieht, um eine eindeutige Zuordnung von Ergebnissen zu den Initiativen auszuschließen. Dies ist eine Auflage des BMBF.

Mitgliederzahlen werden die fehlenden Werte über Wachstumswerte, die aus allen Mitgliederwerten phasenspezifisch gewonnen werden, ermittelt (in Grafik 19 die grünen Werte). Das Verfahren, Werte mittels Interpolation zu ersetzen wird jedoch nur in wenigen Fällen durchgeführt, um nicht die echten Zusammenhänge zu verfälschen. An einigen Stellen war diese Methode jedoch nötig, um nicht ganze Netzwerkfälle aufgrund eines fehlenden Wertes für die Rechnungen zu verlieren. Wie die obige Grafik zeigt, sind fast alle Werte originär.

## 5.3 Analysemethoden

Die folgenden Abschnitte widmen sich nun den Auswertungsmethoden, die auf die generierten Daten angewendet werden, um die in Kapitel 3 gestellten forschungsleitenden Fragestellungen zu beantworten. In dieser Arbeit werden wie oben begründet ausschließlich statistische Datenanalysen durchgeführt: (1) deskriptive Analysen und (2) multivariate Analysen.

### 5.3.1 Deskriptive Analysen

Die deskriptiven Analysen dienen zum einen der Beschreibung des Datensatzes. Dafür werden numerische Analysen angewendet, die aufzeigen, welche Eigenschaften die einzelnen Variablen des Datensatzes haben (Mittelwerte, Standardabweichung) und wie viele Fälle pro Variable für die Regressionsmodelle zur Verfügung stehen (n; siehe Tabelle 12). Insgesamt strukturieren diese deskriptiven Auswertungen die vielen Daten dieser Arbeit und schaffen einen Überblick über die Stichprobe.

Tabelle 12 | Deskriptive Statistiken der einzelnen Variablen

Variablenname und Kürzel	n	Mittelwert	Standardabweichung	Ausprägungshäufigkeit bei dichotomen und kategorialen Variablen
Kooperation [Koop]	147 <sup>a</sup>	0,733	0,277	---
Arbeits- und Kommunikationsstrukturen [AuK]	147 <sup>a</sup>	0,728	0,257	---
Koordination (Netzwerkmanagement) [Koor]	147 <sup>a</sup>	0,827	0,225	---
Dokumentation und Reflexion [DokRefl]	147 <sup>a</sup>	0,578	0,324	---
Identität [Ident]	147 <sup>a</sup>	0,509	0,239	---
Struktur [Str]	147 <sup>a</sup>	0,551	0,298	---
Netzwerkgröße [size]	145 <sup>a</sup>	22	32.1	---
Anzahl regionaler Mitglieder [sizereg]	133 <sup>a</sup>	14	17.9	---



Regionalität [regio]	131 <sup>a</sup>	0,746	0,242	---
Regionalität der Projekt- gruppen [eMregio]	74 <sup>a</sup>	0,820	0,231	---
Anzahl Projektmitglieder [eM]	96 <sup>a</sup>	13.989	24.482	---
Anzahl Nicht- Projektmitglieder [aM]	95 <sup>a</sup>	6.042	20,506	---
Anteil Projektmitglieder am Netzwerk [eMzusage]	104 <sup>a</sup>	0,561	0,415	---
Anzahl regionale Projekt- mitglieder [eMreg]	94 <sup>a</sup>	9.713	13.151	---
Anzahl regionale Nicht- Projektmitglieder [aMreg]	89 <sup>a</sup>	2.944	10,416	---
Anteil Nicht- Projektmitglieder am Netzwerk [aMzusage]	89 <sup>a</sup>	0,063	0,165	---
Netzwerkbeziehung [nw_rel]	85 <sup>a</sup>	0,78	0,21	---
Beziehung der Projekt- gruppenmitglieder [eM_rel]	70 <sup>a</sup>	---	---	(1) n=37 (0,5) n=30 (0) n=3
Beziehung der Nicht- Projektgruppenmitglieder [aM_rel]	29 <sup>a</sup>	---	---	(1) n=10 (0,5) n=12 (0) n=7
Vorimpuls [d_vorimp]	45 <sup>b</sup>	---	---	#{dummy=1} = 15
Folgeförderung [d_nachfö]	47 <sup>b</sup>	---	---	#{dummy=1} = 27
Zusatzförderung [d_zusatzfö]	47 <sup>b</sup>	---	---	#{dummy=1} = 28
Subnetzwerkbildung [subnw]	48 <sup>c</sup>	0,32	0,33	---
Dauer [T]	49 <sup>b</sup>	5	2.3	---
Entwicklungsstadium 2 [d_stadium2]	147	---	---	#{dummy=1} = 49
Entwicklungsstadium 3 [d_stadium3]	147	---	---	#{dummy=1} = 49

<sup>a</sup> Messung erfolgt für alle drei Phasen (bei 49 Netzwerken ist  $n_{\max}=147$ )

<sup>b</sup> Messung erfolgt nur ein Mal und ohne Phasenbezug

<sup>c</sup> Messung erfolgt nur für den heutigen Netzwerkstand

Quelle: Eigene Berechnungen und DETTMANN et al. 2012

Zum zweiten werden deskriptive Analysen auf die ergänzenden Variablen angewendet, um die förderpolitischen Fragestellungen zu beantworten. Dabei werden vor allem graphische Auswertungen über Einschätzungen und Eigenschaften des Förderprogramms verwendet. Bezüglich

der förderpolitischen Fragestellungen transportieren die deskriptiven Analysen auch inhaltliche Aussagen, denn sie bereiten die kategorialen Variablen zum Förderprogramm auf. Die Fragen und Antwortkategorien dieser Variablen lassen sich dem Interviewleitfaden im Anhang entnehmen bzw. werden in der Ergebnisauswertung präsentiert.

### 5.3.2 Multivariate Analysen

Im Gegensatz zu den deskriptiven Analysen haben die multivariaten Analysen nun die zentrale Funktion, die tieferliegenden Zusammenhänge zwischen den Netzwerkeigenschaften, Struktur- und Beziehungsvariablen wie sie in Kapitel 6.1 vorgestellt wurden herauszuarbeiten (Variablen des longitudinalen und ganzheitlichen Forschungsdesigns). In der vorliegenden Arbeit wurden zwei verschiedene Analysemethoden eingesetzt:

- *Gepaarter Wilcoxon-Test*: Messung der Veränderung einer Variablen zwischen verschiedenen Zeitpunkten ( $\Delta 12$  und  $\Delta 23$ )
- *Lineare Regressionsmodelle*: Messung von Zusammenhängen zwischen verschiedenen Variablen
  - innerhalb eines Netzwerkstadiums (Zeitpunkt der Antragstellung=S1, Zeitpunkt des Endberichts=S2 und Zeitpunkt des Interviews=S3) und
  - zwischen verschiedenen Zeitpunkten ( $\Delta 12$  und  $\Delta 23$ ).

Die Wilcoxon-Tests geben Einblicke darin, wie sehr sich Variablen in ihrer Ausprägung zwischen verschiedenen Zeitpunkten verändert haben und ob diese Veränderungen signifikant sind. Für signifikante Ergebnisse ist es sehr unwahrscheinlich, dass die mit dieser Stichprobe errechneten Zusammenhänge für andere geförderte Netzwerke *nicht* gültig sind (Nullhypothese). Dies gilt für alle schließenden Analysen dieser Arbeit.

Die linearen Regressionsmodelle sind das Herzstück der Ergebnisgenerierung, denn erst sie werden aufzeigen, wie die verschiedenen Variablen sich zu gleichen Zeitpunkten *und* im Zeitverlauf gegenseitig bedingen. Die Entscheidung für multivariate Analysen wurde vor dem Hintergrund getroffen, dass – wie in der Theorie eindeutig nachgewiesen – die Entstehung und Entwicklung von Innovationsnetzwerken durch eine Vielzahl verschiedenster Determinanten beeinflusst ist. Wenn statistische Methoden überhaupt in der Lage sein sollen, komplexe Sachverhalte zu erfassen, dann müssen die herangezogenen Modelle ebenfalls viele Determinanten (Variablen) berücksichtigen können. Aus diesem Grund werden für jeden Aspekt, der notwendig ist um die Forschungsfragen beantworten zu können, eigene Regressionsmodelle angefertigt. Somit wird für jeden Untersuchungsaspekt versucht, der in der Theorie aufgezeigten Realität statistisch möglichst nah zu kommen. Die Auswahl der abhängigen Variablen in den Modellen erfolgt folglich theoriebegründet. Sowohl die verwendeten Variablen als auch die Begründung des Modells werden im Auswertungsteil besprochen, da sie die Ergebnisse theoretisch kontextualisieren.

Für den Einsatz linearer Regressionsmodelle müssen verschiedenen Bedingungen erfüllt sein. Zunächst müssen die Residuen normalverteilt sein (FIELD 2011, S. 221). Um dies zu über-

prüfen, wird der Kolmogorov-Smirnov-Test (kurz: ks-Test) eingesetzt und dieser belegte, dass die Bedingung erfüllt wird. Die zweite Bedingung ist, dass die verschiedenen unabhängigen Variablen eines Regressionsmodells nicht perfekt multikollinear sein dürfen (FIELD 2011, S. 220). Bereits die theoretische Aufarbeitung der verschiedenen Variablen lässt vermuten, dass alle Variablen tatsächlich verschiedene Aspekte der Netzwerkentwicklung abbilden (so wie die Netzwerkeigenschaften sechs verschiedene Dimensionen der Arbeitsfähigkeit von Gruppen repräsentieren). Um dies mathematisch nachzuweisen, werden für jedes Modell alle Variablen auf Korrelation überprüft. Es wird die Variable entfernt, die mit einer anderen korreliert *und* das schlechtere Regressionsmodell (gemessen am  $R^2$  eines Modells) erzeugt. Dass Variablen korrelieren, trat nur in einem Fall auf, wodurch bis auf eines alle theoretisch entwickelten Regressionsmodelle verwendet werden konnten. Für die Regressionsmodelle wird zusätzlich der Varianzinflationsfaktor ermittelt (VIF-Test), um Multikollinearität festzustellen, wobei die Werte stets kleiner 10 blieben und somit Multikollinearität in jedem Modell ausgeschlossen werden konnte. Für die Überprüfung der Robustheit der Ergebnisse auf dem Signifikanzniveau  $\alpha < 5\%$  wurden ausgehend von den theoretisch ermittelten Modellen schrittweise jene Variablen entfernt, die den geringsten Erklärungsanteil (niedrigster p-Wert) haben. Diese Modellreduzierung wurde durchgeführt, bis eine weitere Herausnahme von Variablen das Modell wieder verschlechterte<sup>20</sup>. Bei keiner Analyse gingen die im theoretisch begründeten Modell ermittelten Signifikanzen verloren, sondern verstärkten sich meist sogar. Somit sind alle im Auswertungsteil präsentierten signifikanten Ergebnisse bei  $\alpha < 5\%$  robust. Dargestellt werden zusätzlich jene Ergebnisse, die auf dem Niveau  $\alpha < 10\%$  liegen und die ausschließliche Tendenz haben, in den reduzierten Modellen auch bei  $\alpha < 5\%$  signifikant zu werden. Eine systematische Besprechung erfolgt jedoch nur für die Ergebnisse, die im theoretisch hergeleiteten Modell bereits bei  $\alpha < 5\%$  signifikant waren. Sie sind statistisch gesehen, die sichersten Ergebnisse und keinen Signifikanzschwankungen unterworfen.

Grundsätzlich wird für alle verwendeten Variablen angenommen, dass sie in einem linear positiven oder negativen Zusammenhang stehen, was die dritte Bedingung für die Anwendung eines linearen Regressionsmodells ist (FIELD 2011, S. 221). Die vierte Bedingung ist, dass alle abhängigen Variablen in den Modellen kontinuierliche Variablen sein müssen, also gleiche Abstände zueinander aufweisen (FIELD 2011, S. 220). Dies ist für absolute und errechnete Variablen gegeben; für die Indikator-gemessen Variablen wurde dies mit dem Variablenkatalog sichergestellt, wobei der Abstand zwischen 0 und 0,5 genauso groß ist wie zwischen 0,5 und 1. Da die einzelnen Indikatoren nachher zu den Variablen der Netzwerkeigenschaften zusammengeführt werden, liegen die Variablen der Netzwerkeigenschaften, die in die Regressionen genommen werden, in weit mehr als nur diesen drei Ausprägungen vor. Somit nehmen alle Variablen unterschiedliche Ausprägungen an, wodurch die letzte Bedingung für die Anwendung linearer Regressionen gegeben ist (FIELD 2011, S. 220).

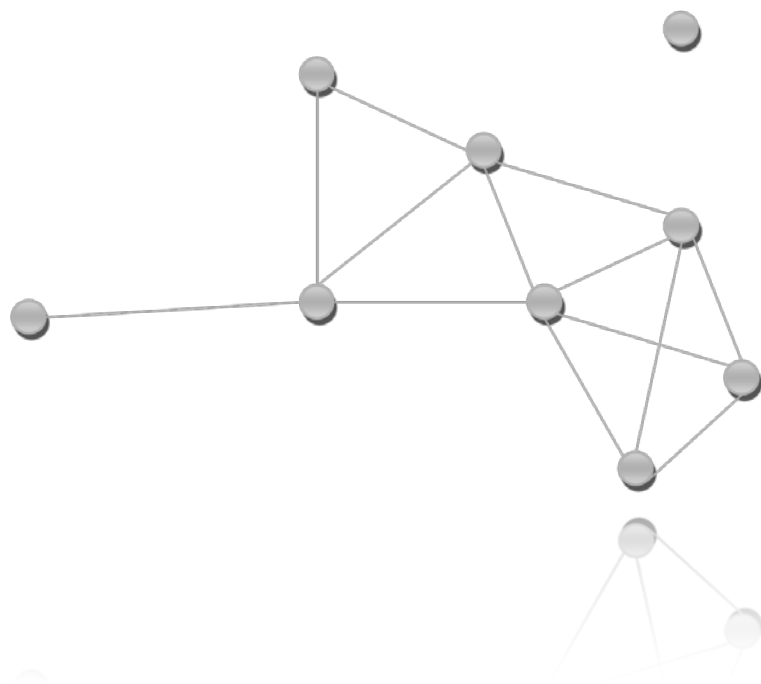
Die Besonderheit der Indikatorenwerte ist, dass sie keine Ausprägungen zwischen 0, 0,5 und 1 annehmen und im strengsten Sinne somit keine Intervallskalierung haben, sondern eher ordinalen Variablen entsprechen (Textaussagen können nur einen der drei Werte annehmen), die ‚annähernd intervallskaliert‘ sind. *„Die Sozialwissenschaftler Opp/Schmidt empfehlen vor diesem*

<sup>20</sup> Für die Analyse der Netzwerkeigenschaften und der Netzwerkgröße ist dieses Verfahren beispielhaft im Anhang dokumentiert (Tabelle 19 und Tabelle 27).

*Hintergrund ein ausgesprochen pragmatisches Vorgehen: Falls das „Rechnen“ mit ordinalen Variablen zu Resultaten führt, die empirisch zutreffend erscheinen, dann ist es ihrer Meinung nach durchaus sinnvoll, die eigentlich ordinalen Werte wie metrische zu behandeln“ (KROMREY 2006b, S. 418). Denn „...die Bedingungen, die Daten zu erfüllen hätten, um als intervallskaliert akzeptiert zu werden, [sind] im allgemeinen derart restriktiv ..., dass praktisch keine sozialwissenschaftliche Messung sie erfüllen kann“ ([Bortz] 1977, 30)“ (KROMREY 2006b, S. 418). Die Entwicklung einer genauen Skala im Variablenkatalog sowie die Tatsache, dass alle Indikatoren zu den Gesamtindizes der sechs Netzwerkeigenschaften zusammengeführt werden, führt die Indikatoren-gemessenen Variablen (sprich: die sechs Netzwerkeigenschaften) so nah an den Zustand metrischer Variablen heran, wie es in einer sozialwissenschaftlichen Messung überhaupt nur möglich ist. Die Messung der Netzwerkeigenschaften nur als ordinale Variable ohne Indikatoren und der Einsatz von logistischen Regressionen wäre aufgrund der inhaltlichen Komplexität der sechs Netzwerkeigenschaften der weit schlechtere Weg. Die Stärke der Indikatoren-Messung ist ja gerade, dass sie die komplexen Netzwerkeigenschaften in den Interviews mittels der Indikatoren von vielen Seiten abbilden kann und somit eine weit saubere Messung dieser Variablen erfolgt. Und ohne vorwegzugreifen wurden alle in dieser Arbeit generierten Zusammenhänge von Seiten politischer Entscheidungsträger als sehr praxisnahes Abbild eingeschätzt, womit das empirische Zutreffen, dass OPP/SCHMIDT (1976) oben ansprechen, gegeben ist.*

Das nun folgende Kapitel 6 präsentiert die Ergebnisse aus deskriptiven und multivariaten Analysen und bildet somit die Grundlage für die Beantwortung der Forschungsfragen in Kapitel 7.

## 6 Darstellung der Untersuchungsergebnisse und Beantwortung der Forschungsfragen





„Comparative research that would allow us to systematically detect and explain similarities and differences in the antecedents and outcomes of formation of networks ... is still rare”  
**Marc Ebers (2004)**

**A**m Ende des zweiten Kapitels ist die grundlegende Forschungsfrage gestellt worden, *woher die Fähigkeit zur Innovation in dafür bewusst eingerichteten Netzwerkverbünden kommt*. Wie Grafik 16 zeigte, sind theoretisch begründet dafür die Entwicklung zweier wesentlicher Elemente notwendig: eines Netzwerks (1) im Sinne einer sozialen und (2) im Sinne einer Arbeitseinheit. Für die Bewertung dieser beiden Netzwerkelemente wurden verschiedene Netzwerkeigenschaften identifiziert, Indikatoren für ihre Messung entwickelt und Struktur- sowie Beziehungsvariablen in das Konzept integriert. Die Untersuchung all dieser Variablen über die Zeit mittels statistischer Analysen haben Ergebnisse generiert, die in den folgenden Abschnitten vorgestellt werden und die 15 Forschungsfragen beantworten. Inhaltlich werden dafür wieder jene Untersuchungsdimensionen behandelt, die auch Gegenstand der theoretischen Aufarbeitung waren. Somit behandeln die Analysen des ersten Abschnittes die Entwicklung der Netzwerke als *soziale und Arbeitseinheit* und fokussieren auf die Entwicklung der sechs Netzwerkeigenschaften. Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit den *strukturellen und räumlichen Netzwerkvariablen*, also ihrer Entwicklung und ihren Beziehungen untereinander sowie zu anderen Variablen. Der dritte Analyseabschnitt geht intensiv auf die *soziale Dimension* der Netzwerke ein – vor allem auf die Beziehungsvariablen, die nicht Teil der Analysen über die soziale Einheit sind. Der letzte Abschnitt befasst sich schließlich mit den Entwicklungen in der *Förderphase*, der Nachhaltigkeit dieser sowie einzelnen Elementen des Programms ‘*Innovationsforen*’. In allen Abschnitten (außer 6.4) werden im Wesentlichen folgende Analyseschritte umgesetzt. Der erste ist, die Variablen in einen Zusammenhang miteinander zu bringen. Zum einen wird dafür untersucht, wie sie *innerhalb* einzelner Phasen zusammenhängen, um zunächst ein Grundgefühl für die inneren Wirkungsgefüge von Netzwerken in verschiedenen Entwicklungsstadien zu erhalten. Zum anderen wird analysiert, wie die Variablen *grundsätzlich*, d.h. über alle Phasen hinweg betrachtet, zueinander in Beziehung stehen. Gibt es Netzwerkcharakteristika, die *stets* positiv oder negativ gekoppelt sind? Der dritte Schritt ist, die Entwicklung der Netzwerke *über die Zeit* nachzuzeichnen und so Einblicke in Netzwerkdynamiken zu erhalten.

Die nun folgenden Ergebnisse präsentieren Einblicke in die Entwicklung des Netzwerks mit dem sozialpsychologischen Verständnis dieser als Gruppe: die Entstehung seiner Eigenschaften, die Bedeutung sozialer, struktureller und räumlicher Faktoren für seine Entwicklung sowie den Einfluss politischer Förderung auf diesen. Dadurch wird erstmals ein Verständnis über die Erlangung von Innovationsfähigkeit in Netzwerkverbünden vermittelt, das nicht mehr über Strukturen argumentiert, sondern über die kollektive Fähigkeit der Akteure, erfolgreich zusammenzuarbeiten. Besonders hervorzuheben ist hierbei, dass die Entwicklung dieser Fähigkeit durch den longitudinalen Ansatz nachgezeichnet werden kann und somit ganz neue Einblicke in das

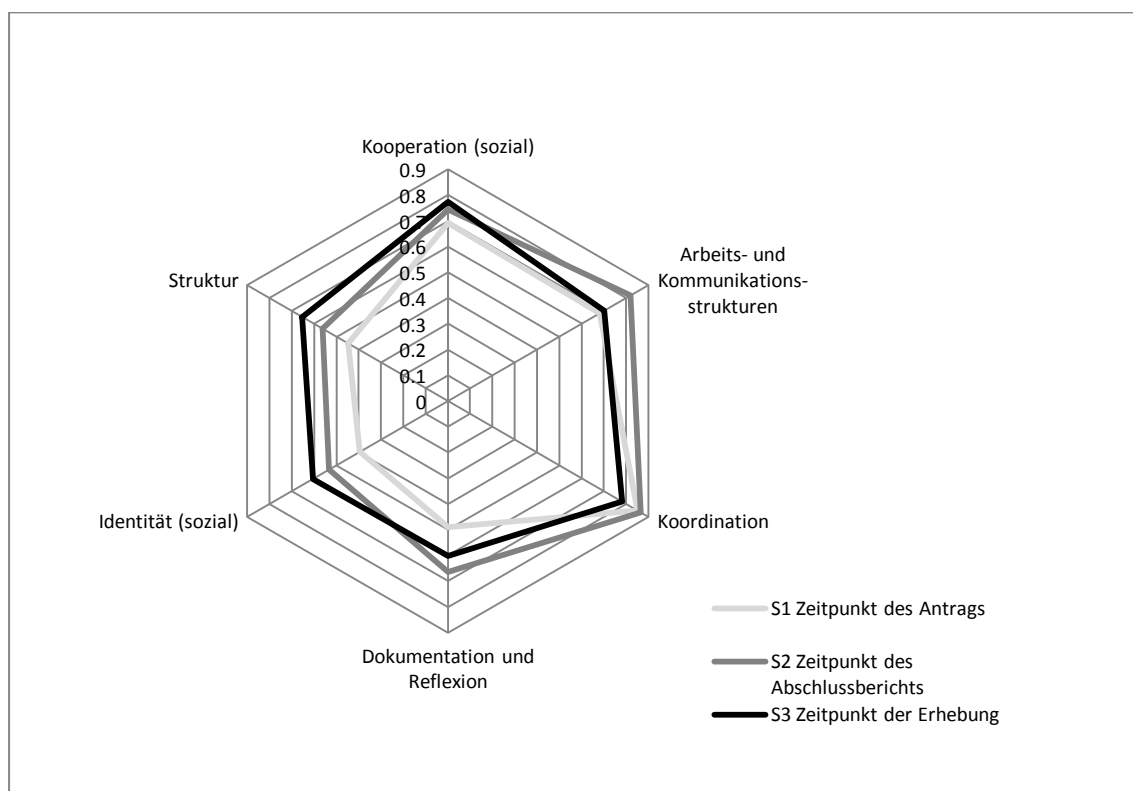
komplexe Zusammenspiel vieler Faktoren der Netzwerkentwicklung über die Zeit geben werden.

## 6.1 Die Entwicklung der Netzwerke als Arbeits- und soziale Einheit

### 6.1.1 Der Entwicklungsprozess der Netzwerkeigenschaften

In Kapitel 4.1.2 wurde das Forschungsdesign vorgestellt, demnach die Netzwerke im Sinne einer sozialen Einheit von den Netzwerkeigenschaften ‚Kooperation‘ [Koop] und ‚Identität‘ [Ident] abgebildet werden und im Sinne einer Arbeitseinheit von den Eigenschaften ‚Arbeits- und Kommunikationsstrukturen‘ [AuK], ‚Koordination‘ (Netzwerkmanagement) [Koor], ‚Dokumentation und Reflexion‘ [DokRefl] sowie der ‚Funktionalen Netzwerkstruktur‘ [Str]. Die Ausprägungen dieser Eigenschaften am Ende der Netzwerkvorgeschichte [S1<sup>21</sup> Zeitpunkt der Antragstellung], am Ende der Entwicklungsphase [S2 Zeitpunkt des Endberichts] und in der Arbeitsphase [S3 Zeitpunkt der Erhebung] geben sehr gut Aufschluss darüber, wie sich die Netzwerkeigenschaften über die Zeit verändern. Wann entwickeln sie sich am stärksten? Und gibt es Rückentwicklungen? Die folgende Grafik 20 zeigt zunächst deskriptiv die durchschnittlichen Werte der sechs Eigenschaften über die drei Phasen.

Grafik 20 | Entwicklung der Netzwerkeigenschaften (deskriptiv)



Quelle: Eigene Darstellung (Grafik siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 104)

<sup>21</sup> „S“ steht für Stadium; S1, S2 und S3 sind die drei Messzeitpunkte der Netzwerkvariablen.  $\Delta_{12}$  und  $\Delta_{23}$  stehen für die Veränderung von Variablenausprägungen in der Entwicklungs- bzw. Arbeitsphase eines Netzwerks.



Das Diagramm zeigt, dass alle Netzwerkeigenschaften mit Eintritt in die Entwicklungsphase (S1 Zeitpunkt des Antrags) durch ihre Vorgeschichte bereits ihre Entwicklung begonnen haben – keine Netzwerkeigenschaft liegt bei 0, Dies deutet darauf hin, dass die Vorgeschichte der Netzwerke ein determinierender Faktor für die weitere Entwicklung ist, denn erste Wesensmerkmale als Gruppe sind ausgeprägt und Grundvereinbarungen getroffen. Die Berücksichtigung der Netzwerkvorgeschichte und ihre theoretische Aufarbeitung waren wichtig, um die hier dargestellten Ergebnisse einordnen zu können. Zu Beginn der Entwicklungsphase (S1) sind am wenigsten entwickelt die funktionale Netzwerkstruktur [Str] und die Identität [Ident]; am besten ist das Netzwerkmanagement [Koor] aufgestellt. Die ersten beiden Aspekte deuten darauf hin, dass nach einer sehr kurzen Bestehensdauer langfristige Eigenschaften, wie der Aufbau einer gemeinsamen Identität sowie das Finden und Gewinnen aller und optimaler Netzwerkpartner noch nicht realisiert ist. Dass das Netzwerkmanagement bereits gut entwickelt ist, kann damit begründet werden, dass sich hauptsächlich Netzwerke mit einem starken Management um Förderung bewerben, da vor allem sie die Antragstellung für *'Innovationsforen'*-Förderung schaffen können (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 105). In fast allen Fällen entspricht das Netzwerkmanagement dem Antragsteller (siehe Tabelle 16), was auch impliziert, dass das Netzwerk ausgehend vom Management, also einer oder wenigen Personen (Promotoren) aufgebaut wird.

Am Ende der Entwicklungsphase (S2) sind alle Netzwerkeigenschaften besser ausgeprägt als zu Beginn und alle Eigenschaften haben ein Ausprägungsniveau von mehr als 50%, viele sogar mehr als 75%. Dies zeigt, dass die in Kapitel 3.2 beschriebene Entwicklung der Netzwerke als soziale und Arbeitseinheit vollzogen wird. Wie stark dabei das Förderprogramm *'Innovationsforen'* Unterstützung geleistet hat, wird in Kapitel 6.4 dargestellt.

In der Arbeitsphase zeigt sich ein differenziertes Bild bezüglich des Netzwerks als soziale und als Arbeitseinheit. Während die sozialen Netzwerkeigenschaften [Koop] und [Ident] sich weiterhin positiv entwickeln, so gehen bis auf [Str] alle Eigenschaften der Arbeitseinheit zurück. Ersteres deutet darauf hin, dass durch die lange Zusammenarbeit zwischen Akteuren tatsächlich Beziehungen intensiviert werden und Gruppen einen zunehmend größeren Zusammenhalt entwickeln (siehe Kapitel 3.2.3). Zusätzlich sind die sozialen Variablen theoretisch begründet jene, die am meisten Zeit brauchen. Nach sechs Monaten Entwicklungsphase (S1 bis S2) sind sie selten bereits voll entwickelt und haben somit in der Arbeitsphase noch Entwicklungspotenzial. Die Rückentwicklung der Arbeitsnetzwerkeigenschaften könnte daran liegen, dass insgesamt fünf Netzwerke in der Stichprobe heute nicht mehr existieren und ihre auf null gelegten Variablenwerte die durchschnittlichen Angaben verringern. Darum wurden die Analysen noch einmal ohne die toten Netzwerke durchgeführt. Es ergab sich das exakt gleiche Bild, demnach sich auch hier alle Arbeitsnetzwerkeigenschaften bis auf [Str] zurückentwickeln. Ein anderer wahrscheinlicherer Einflussfaktor ist die in Kapitel 4.1.2 beschriebene Subnetzwerkentwicklung, da mit steigender Projekt- und Mitgliederzahl die Eigenschaften sich von der Netzwerkebene weg und in die Projektgruppen hinein verlagern. Zusammenarbeit findet folglich eher in den einzelnen Arbeitsgruppen als im gesamten Netzwerk statt, was bezüglich der steigenden Kommunikations- und Koordinationsproblemen bei wachsenden Gruppen eine natürliche und positive Entwicklung ist. In der Messung auf der Ebene des gesamten Netzwerks erscheint dies jedoch wie eine Negativentwicklung der Eigenschaften zwischen S2 und S3.

Im Folgenden werden die Netzwerkeigenschaften bezüglich ihrer Veränderungen zwischen S1 und S2 (siehe Tabelle 13) sowie S2 und S3 (siehe Tabelle 14) auch statistisch mit dem gepaarten Wilcoxon-Test untersucht.

Tabelle 13 | Veränderung der Netzwerkeigenschaften in der Entwicklungsphase

Netzwerkeigenschaft	Koop $\Delta_{12}$	AuK $\Delta_{12}$	Koor $\Delta_{12}$	DokRefl $\Delta_{12}$	Ident $\Delta_{12}$	Str $\Delta_{12}$
Schätzwert	0,064	0,16*	0,031*	0,194*	0,149*	0,124*

\*: signifikant bei  $\alpha < 5\%$ ; n=49

Tabelle 14 | Veränderung der Netzwerkeigenschaften in der Arbeitsphase

Netzwerkeigenschaft	Koop $\Delta_{23}$	AuK $\Delta_{23}$	Koor $\Delta_{23}$	DokRefl $\Delta_{23}$	Ident $\Delta_{23}$	Str $\Delta_{23}$
Schätzwert	0,029	-0,117*	-0,084	-0,061	0,072*	0,091

\*: signifikant bei  $\alpha < 5\%$ ; n=49

Die statistischen Analysen bestätigen die sehr stark positive Entwicklung fast aller Netzwerkeigenschaften in der Entwicklungsphase. Lediglich die Netzwerkeigenschaft der Kooperation ist von Beginn an so hoch entwickelt (siehe Grafik 20), dass sie keinen signifikanten Anstieg mehr hat (siehe auch ebd., S. 104). Offensichtlich sind Faktoren wie Vertrauen in die Partner und das Erbringen von Beiträgen von Beginn an unerlässlich; sehr wahrscheinlich gehen Netzwerkinitiativen sogar primär von Personen aus, die bereits kooperativ ausgerichtete Beziehungen zueinander haben und bereits Projekte miteinander realisieren bzw. realisiert haben.

In der Arbeitsphase gibt es zwei signifikante Ergebnisse. So entwickelt sich die Identität eines Netzwerks im Arbeitsprozess weiter positiv, wobei im Gegensatz die Arbeits- und Kommunikationsstrukturen sich wieder verringern. Der Effekt der Subnetzwerkentwicklung scheint sich folglich am stärksten auf die Arbeitsabstimmung und -organisation auszuwirken, was die Darstellungen in Kapitel 3.2.4 und 3.2.5 über die Anforderungen an interorganisationale Projekte bestätigt. Die Rückentwicklung der beiden anderen Arbeitsnetzwerkeigenschaften [Koor, Dok+Refl] ist nicht signifikant.

Forschungsfrage 10, wie sich die Netzwerkeigenschaften über die verschiedenen Entwicklungsstadien eines zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerks entwickeln, ist somit beantwortet.

### 6.1.2 Zusammenhänge innerhalb einzelner Stadien der Netzwerkentwicklung

Die folgenden Zusammenhangsanalysen untersuchen die Beziehungen der Netzwerkeigenschaften untereinander und mit anderen Variablen *innerhalb* der drei Netzwerkentwicklungsstadien. Dadurch werden die Forschungsfragen 11 (Wie bedingen sich die Netzwerkeigenschaften gegenseitig allgemein, innerhalb einzelner Entwicklungsphasen und zwischen verschiedenen Entwicklungsstadien?) und 12 (In welchem Zusammenhang stehen räumliche, strukturelle, soziale und politische Determinanten mit der Ausprägung der Netzwerkeigenschaften allgemein, innerhalb einzelner Entwicklungsphasen und zwischen verschiedenen Entwicklungsstadien?) bezüglich phaseninnerer Zusammenhänge beantwortet. Für jede der sechs Netzwerkeigenschaften in jeder der drei Stadien wird eine lineare Regression durchgeführt. Alle Modelle beinhalten

als unabhängige Variable jeweils die fünf anderen Netzwerkeigenschaften sowie die Netzwerkgröße, Beziehungstiefe und Regionalität, da diese wie in Kapitel 4.1.2 erklärt, in einem logischen Zusammenhang mit der Ausprägung der Netzwerkeigenschaften stehen. Für die Analysen des ersten Stadiums wird zusätzlich berücksichtigt, ob das Netzwerk bereits vor S1 einen größeren Entwicklungsimpuls hatte (*d\_vorimp*). Die Größe der Projekteinbindung konnte in diesem ersten Netzwerkstadium nicht integriert werden, da zu wenige Netzwerke vor Beginn ihrer Entwicklung Projektvereinbarungen hatten und somit fast alle Fälle aus den Analysen gefallen wären. Um die phaseninneren Analysen miteinander vergleichbar zu halten, wurde diese Größe nicht in die anderen Regressionsmodelle b und c integriert. In Testmodellen mit der Größe [*eMzusize*] waren die  $R^2$  nur minimal unterschiedlich zu den hier verwendeten Modellen – in beide Richtungen. Dies zeigt, dass [*eMzusize*] keinen größeren Erklärungsgehalt in diesen Analysen hat, was zu der insgesamten Unabhängigkeit dieser Größe passt (siehe Kapitel 6.2.2). Sie nicht zu integrieren ist für die Analysen folglich unproblematisch. Da alle Analysen sich auf Zusammenhänge *innerhalb eines* Zeitpunkts konzentrieren, wird die Variable über die Dauer der Netzwerkentwicklung (*T*) nicht integriert. Sie ist nur für die späteren Analysen über *verschiedene* Zeiträume hinweg wichtig.

Modell a:  $VAR_{i,1} = f(VAR_{i,1}, size_1, nw\_rel_1, regio_1, d\_vorimp);$   
für  $i = \text{Koop, AuK, Koor, DokRefl, Ident, Str}$

Die Modelle für das zweite Netzwerkstadium sind identisch denen des ersten, um die Stadien miteinander vergleichen zu können. Sie enthalten folglich ebenfalls die fünf Netzwerkeigenschaften, die nicht abhängige Variable sind sowie Größe, Regionalsierung und Beziehungstiefe. Da diese Analysen sich auf den Zeitpunkt nach der Entwicklungsphase von sechs Monaten beziehen, bedarf es hier nicht der Berücksichtigung noch älterer Entwicklungsimpulse und *d\_vorimp* fällt dadurch weg.

Modell b:  $VAR_{i,2} = f(VAR_{i,2}, size_2, nw\_rel_2, regio_2)$   
für  $i = \text{Koop, AuK, Koor, DokRefl, Ident, Str}$

Für die Analysen des letzten Stadiums werden für die Vergleichbarkeit erneut Modelle nach dem obigen Muster entwickelt. Zusätzlich wird für das dritte Stadium die Subnetzwerkausprägung berücksichtigt, da sie in diesem Stadium der laufenden Arbeitsphase sehr ausgeprägt sein kann, worauf bereits die Wilcoxon-Tests hingewiesen haben (siehe Tabelle 14). Da die Subnetzwerkausprägung nur für das heutige Netzwerkstadium erfasst wurde, konnte sie in die Modelle a und b nicht integriert werden.

Modell c:  $VAR_{i,3} = f(VAR_{i,3}, size_3, nw\_rel_3, regio_3, subnw)$   
für  $i = \text{Koop, AuK, Koor, DokRefl, Ident, Str}$

Das erste allgemeine Ergebnis aller drei Analysen ist, dass es nicht in allen drei Stadien die gleichen Zusammenhänge zwischen den Variablen gibt. So existiert zu Beginn einer Netzwerkentwicklung ein anderes Wirkungsgefüge als an deren Ende oder heute. Dies ist insbesondere

für die aktive Gestaltung von Netzwerkprozessen eine sehr wichtige Erkenntnis, denn nicht nur das Netzwerk und seine Umgebung sind somit determinierende Faktoren, sondern auch das Stadium der Netzwerkentwicklung und somit das *Timing* von Steuerungsinstrumenten (siehe Kapitel 7.2). Doch wie sehen die Zusammenhänge in den einzelnen Stadien aus?

Tabelle 15 | Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S1 von Variablen in S1 – Modell a

Netzwerkeigen- schaften in S1 als abhängige Variable	Koop <sub>1</sub>	AuK <sub>1</sub>	Koor <sub>1</sub>	DokRefl <sub>1</sub>	Ident <sub>1</sub>	Str <sub>1</sub>	size <sub>1</sub>	nw_rel <sub>1</sub>	regio <sub>1</sub>	d_vorimp	Adj. R <sup>2</sup>
Koop <sub>1</sub>	--	+			+		-				0,4554
AuK <sub>1</sub>	+	---					+				0,4778
Koor <sub>1</sub>			---					+			0,1235
DokRefl <sub>1</sub>				---							-0,1165
Ident <sub>1</sub>	+				---					+	0,3984
Str <sub>1</sub>						---					-0,0533

n= 20; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen, (---) diese Variable ist mit der unabhängigen identisch; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Die soziale Variable Identität ist, wie die Entwicklungsanalyse in Kapitel 6.1.1 bereits zeigt, eine Netzwerkeigenschaft, die Zeit zum Entwickeln braucht. Dies belegt der positive Zusammenhang zwischen [Ident] und dem Vorimpuls, demzufolge vor allem Netzwerke mit früheren Entwicklungsschüben jene sind, die eine entwickelte Netzwerkidentität in S1 aufweisen. Interessant ist, dass eine ausgeprägtere Kooperation vor allem bei kleineren Netzwerken vorhanden ist, während ausgeprägte Arbeits- und Kommunikationsstrukturen eher ein Merkmal größerer Netzwerke sind. Jene Netzwerke mit sehr entwickelten Arbeits- und Kommunikationseigenschaften, einer ausgeprägten Kooperation aber auch einer gewissen Größe entsprechen Grundnetzwerken, die bereits länger, aber vermutlich eher sporadisch/lose zusammenarbeiten, wodurch es keinen positiven Zusammenhang mit [Ident] gibt. Diesen Grundnetzwerken fehlt häufig die innere Festigung und äußere Rahmumgebung. Wie in Kapitel 2.1.1 beschrieben, wendet sich 'Innovationsforen' ja auch an Netzwerke, die sich um eine neue qualitative Ebene in ihrer Zusammenarbeit bemühen.

Die erhöhte Kooperation in Zusammenhang mit einer ausgeprägten Identität in kleineren Netzwerken lässt weiterhin vermuten, dass sich viele Netzwerke aus kleineren, vorgeschalteten Projektverbünden mit den beschriebenen Eigenschaften entwickeln. Diese Verbünde haben somit den Charakter eines projektorientierten Grundnetzwerks, wodurch der positive Zusammenhang zwischen [Koop] und [AuK] zu erklären ist: Projektpartner, die bereits zusammenarbeiten haben natürlich erste Arbeits- und Kommunikationsstrukturen entwickelt. Bei beiden Typen haben die Akteure bereits vor S1 erste Entwicklungsprozesse miteinander durchlaufen, wodurch manche Netzwerkeigenschaften ausgeprägter sind als in ganz neu angestoßenen Initiativen (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 106), an die sich das Programm vor allem wendet.

Wie in Kapitel 3.1 theoretisch besprochen, spielen neben früheren Projekten auch persönliche Beziehungen eine wichtige Rolle für die Entwicklung von Netzwerken. Dies zeigt der positive Zusammenhang zwischen Netzwerkmanagement und Beziehungstiefe. Fast alle Netzwerke in dieser Studie werden von jenen Personen initiiert, die es zu Beginn auch managen wie Tabelle 16 zeigt – die sogenannten Promotoren. Wenn das Management in S1 schon sehr ausgeprägt ist, geht die Initiierung vor allem über seine Beziehungen, wodurch sich die Akteure sehr wahrscheinlich schon besser kennen (sie kommen aus dem Umfeld des Netzwerkmanagers) und der positive Zusammenhang zwischen [Koor] und [nw\_rel] entsteht.

Tabelle 16 | Zusammenhang zwischen Antragstellung und Netzwerkmanagement in S1

Zusammenhang Antragstellung und Netzwerkmanagement in S1	Anzahl der Fälle
Antragsteller ist Netzwerkmanagement	47
Antragsteller ist nicht Netzwerkmanagement	1
Keine Information	1
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Keinen Zusammenhang gibt es zwischen der Netzwerkstruktur und anderen Variablen, wodurch alle Netzwerke am Beginn ihrer Entwicklung die gleichen Chancen haben, eine funktionale Partnerstruktur zu entwickeln. Es ist sehr stark zu vermuten, dass dies eher eine Frage des Potenzials des Innovationsvorhabens und der aktuellen Branchensituation ist als eine Frage der Netzwerkeigenschaften. Wie das negative  $R^2$  dieses Modells für [Str] zeigt, sind die wirklichen Erklärungsfaktoren für die Netzwerkstruktur noch nicht im Modell enthalten. Auch die Ausprägung des Netzwerkmanagements ist nicht allein durch das so junge Netzwerk zu erklären (geringes  $R^2$  für Koor<sub>1</sub>). Dies belegt, dass eher die Netzwerkvorgeschichte (regionales Umfeld, Persönlichkeitsmerkmale usw.) größere Einflussmomente auf Initiatoren und Promotoren sind als das Netzwerk, das sie erst noch aufbauen wollen. Auch [DokRefl] weist ein negatives  $R^2$  auf und kann nicht mit den in den Modellen integrierten Variablen erklärt werden. Sehr wahrscheinlich weist diese Größe in S1 eine zu geringe Varianz auf, denn ihre Werte liegen in diesem Netzwerkstadium fast immer bei null.

Als letztes Ergebnis steht der Aspekt, wie viele Partner zu Beginn aus einer Region kommen, in keinem Zusammenhang zu anderen Netzwerkvariablen und umgekehrt. Sowohl Netzwerke mit eher regionalen als auch mit eher überregionalen Partnern können am Beginn ihrer Entwicklung hoch und niedrig ausgeprägte Netzwerkeigenschaften haben. Darüber hinaus haben in diesem Stadium nur zwei Netzwerke überhaupt überregionale Partner, was ebenso für fehlende Signifikanzen ursächlich sein kann.

Am Ende der Entwicklungsphase (S2) zeigen sich nur sehr wenige Zusammenhänge (siehe Tabelle 17). So stehen entwickelte Arbeits- und Kommunikationsstrukturen in einem engen Zusammenhang mit einem funktionalen Netzwerkmanagement aber auch der Beziehungstiefe der Mitglieder untereinander. Ersteres belegt die Bedeutung des Netzwerkmanagements als Steuerungseinheit für Netzwerkverbünde, das – wenn es gut eingerichtet ist – den Netzwerken besser zur Arbeitsfähigkeit verhilft, sodass am Ende der Entwicklungsphase beide ausgeprägt sind. Letzteres bestätigt die in Kapitel 3.2.5 beschriebene Bedeutung von Beziehungen für das Netzwerk als Arbeitseinheit: am Ende der Entwicklungsphase sind Arbeits- und Kommunikations-

strukturen besonders gut entwickelt, wenn die Mitglieder sich gut kennen (lernen konnten). Und schließlich sind es vor allem Netzwerke mit regionalen Partnern, die Defizite in ihrer funktionalen Netzwerkstruktur aufweisen, denen also Partner fehlen bzw. die nicht alle optimalen Partner gewinnen konnten (negativer Zusammenhang zwischen  $regio_2$  und  $Str_2$ ). Dies bestätigt zum ersten Mal in dieser Arbeit die wirtschaftsgeographischen Theorien und Arbeiten zur Bedeutung externer Kontakte in Innovationsnetzwerken (siehe Kapitel 1.1.3 und 3.2.5), denn offensichtlich ist der regionale Partnerpool in vielen Fällen zu klein, um alle und die besten Partner für ein Netzwerk zu gewinnen.

Tabelle 17 | Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S2 von Variablen in S2 – Modell b

Netzwerkeigenschaften in S2 als abhängige Variable	Koop <sub>2</sub>	AuK <sub>2</sub>	Koor <sub>2</sub>	DokRefl <sub>2</sub>	Ident <sub>2</sub>	Str <sub>2</sub>	size <sub>2</sub>	nw_rel <sub>2</sub>	regio <sub>2</sub>	Adj. R <sup>2</sup>
Koop <sub>2</sub>	--									-0,0117
AuK <sub>2</sub>		--	+					+		0,2136
Koor <sub>2</sub>		+	--							-0,0180
DokRefl <sub>2</sub>				--						-0,0035
Ident <sub>2</sub>					--					-0,1336
Str <sub>2</sub>						--			-	0,1111

n=27; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen, (---) diese Variable ist mit der unabhängigen identisch; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Was jedoch im Gegensatz zu den Analysen des dritten Netzwerkstadiums auffällt, sind die sehr kleinen und meist negativen  $R^2$  der Regressionsmodelle. Offensichtlich erklären die unabhängigen Variablen in den Analysen des zweiten Netzwerkstadiums nur sehr wenig. Der wichtigste Einflussfaktor auf die Netzwerkentwicklungsphase ist nicht in den Modellen enthalten: die Förderung durch 'Innovationsforen'. Wie belegt, entwickeln sich alle Netzwerkeigenschaften in dieser Phase, die ja auch Förderphase ist, sehr stark. Dass sich alle Netzwerke bezüglich des Niveaus einer jeden Netzwerkeigenschaft angleichen, sodass in den Analysen über das zweite Netzwerkstadium kaum Zusammenhänge zu finden sind und die Modelle nur einen schwachen Erklärungswert haben, ist ein sehr eindeutiges Indiz für die starke Wirkung des Förderprogramms (siehe auch ebd., S. 106). Die unterschiedlichen Netzwerkinitiativen würden unter normalen Bedingungen vermutlich auch unterschiedlich hohe Niveaus in ihren Eigenschaften ausprägen; dass sich die Variablenentwicklungen in der Entwicklungsphase nun so ähneln spricht dafür, dass es einen stark nivellierenden Faktor gibt und das ist das Programm (siehe Kapitel 4.4).

Zum heutigen Zeitpunkt der Netzwerkentwicklung (S3, siehe Tabelle 18), zu dem alle Netzwerke in die Arbeitsphase eingetreten sind bzw. schon seit vielen Jahren Zusammenarbeit stattfindet, zeigt sich sehr deutlich, welche grundsätzlichen Zusammenhänge in einer späteren Phase der Netzwerkentwicklung bestehen. Die hohen  $R^2$  der Modelle zeigen, dass diese einen großen Erklärungswert haben und somit die Realität dieses Netzwerkstadiums gut erfassen können.

Tabelle 18 | Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S3 von Variablen in S3 – Modell c

Netzwerkeigen- schaften in S3 als abhängige Variable	Koop <sub>3</sub>	AuK <sub>3</sub>	Koor <sub>3</sub>	DokRefl <sub>3</sub>	Ident <sub>3</sub>	Str <sub>3</sub>	size <sub>3</sub>	nw_rel <sub>3</sub>	regio <sub>3</sub>	subnw	Adj. R <sup>2</sup>
Koop <sub>3</sub>	--		+								0,746
AuK <sub>3</sub>		--				+			+		0,749
Koor <sub>3</sub>	+		--					-			0,7825
DokRefl <sub>3</sub>				--	+						0,4632
Ident <sub>3</sub>				+	--						0,7032
Str <sub>3</sub>		+				--			-		0,6217

n=26; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen, (---) diese Variable ist mit der unabhängigen identisch; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Als erstes weisen vor allem Netzwerke mit einer funktionalen Netzwerkstruktur [Str] gut entwickelte Arbeits- und Kommunikationsstrukturen auf [AuK] (siehe auch ebd., S. 106). Allerdings sind Netzwerke, die eine entwickelte Netzwerkstruktur haben meist Netzwerke mit eher überregionalen Partnern; erneut bestätigt sich, dass die Region als alleiniger Partnerpool oft zu klein ist. Im Gegensatz dazu sind die Netzwerke mit den am besten entwickelten [AuK] wiederum regionale Netzwerke. Ganz offensichtlich lassen sich Arbeits- und Kommunikationsstrukturen besser errichten, wenn die Distanzen zwischen Akteuren kleiner sind. Dies bestätigt die erleichternde Wirkung räumlicher Nähe in der Zusammenarbeit, wie insbesondere in Kapitel 3.2.5 besprochen wurde. Somit ist die Forschungsfrage 15, ob sehr regionale Netzwerke besser ausgeprägte Arbeitsnetzwerkeigenschaften haben und gar die stärkere soziale Einheit sind, bezüglich der [AuK] zu bejahen. Allerdings mit dem häufigen Problem einer defizitären Netzwerkstruktur, was letztendlich problematisch für die [AuK] eines Netzwerks sein kann. Idealerweise beziehen Netzwerke also alle Partner aus der Region *und* können sich damit vollständig und optimal besetzen. Ein Szenario, das nur in ökonomisch sehr starken Regionen wahrscheinlich ist, wodurch das regionale Umfeld ein entscheidender Faktor wird für den heutigen Entwicklungsstand der Netzwerke wird.

In Bezug auf das Netzwerk als Arbeitseinheit ist der negative Zusammenhang zwischen der Beziehungstiefe und dem Netzwerkmanagement interessant. Vor allem vor dem Hintergrund, dass dieser im ersten Netzwerkstadium noch positiv war und Netzwerke mit einem starken Management oft eine hohe Beziehungstiefe hatten. Dieser Zusammenhang geht mit der starken Mitgliedergewinnung in der Entwicklungsphase verloren – vor allem da diese Mitglieder über öffentliche Events (z.B. das Innovationsforum) und nicht allein das Management generiert werden. Der positive Zusammenhang zwischen Management und Beziehungstiefe kehrt sich um und es paust sich durch, dass in jenen Netzwerken, in denen sich über die Zeit starke Beziehungen unter den Mitgliedern entwickeln, heute eher selten eine starke Steuerungseinheit eingerichtet ist. Dies erscheint in S3 als negativer Zusammenhang zwischen Management und Beziehungstiefe und bestätigt die in Kapitel 3.2.5 dargestellte Bedeutung sozialer Beziehungen für Netzwerke als Arbeitseinheit. Die vielen Interaktions- und Kommunikationskanäle durch starke Beziehungen können zentrale Steuerungseinheiten verzichtbar machen. Somit gibt es zwei grundsätzliche

Strategien, die Akteure haben, wenn sie Projekte über die Distanz und organisationale Grenzen hinweg realisieren möchten: zentrale Steuerung und Hierarchie oder vielschichtige Kommunikation über persönliche Beziehungen. Wie noch nachgewiesen werden wird, ist letzteres jedoch nur für kleinere Netzwerke ein wirklich gangbarer Weg.

Netzwerke mit einem gut entwickelten Netzwerkmanagement haben oft ausgeprägte Kooperationseigenschaften, das heißt dass Projekte umgesetzt und Beiträge erbracht werden sowie Vertrauen im Netzwerk besteht. Offensichtlich kann über eine lange Zeit die Kooperation im Netzwerk besser erhalten werden, wenn sich ein funktionierendes Management etabliert – auch wenn [Koop] von Beginn an gut entwickelt ist (siehe Grafik 20). Dies ist damit zu begründen, dass das Generieren von Projekten sowie das Erbringen von Beiträgen, die beide in einem direkten Zusammenhang mit [Koop] stehen, oft besser gelingen, wenn ein Management mit entsprechenden Befugnissen und Ressourcen vorhanden ist. Da es jedoch keinen negativen Zusammenhang zwischen der Beziehungstiefe und [Koop] gibt, können auch Netzwerke mit engen Beziehungen, die häufig ein schwächeres Management haben, in den Kooperationseigenschaften sehr entwickelt sein.

Interessant ist, dass es vor allem Netzwerke mit einem großen inneren Zusammenhalt sind [Ident], die sich in ihrer Entwicklung dokumentieren und reflektieren. Ob es nun die gemeinsame Identität ist, die überhaupt erst den Raum für gemeinsame Reflexion schafft oder ob es die gemeinsame Reflexion ist, die Identität schürt, bleibt hier jedoch leider offen.

Die Subnetzwerkausbildung hat sich innerhalb des dritten Stadiums nicht als signifikanter Einflussfaktor herausgestellt. Somit haben sowohl Netzwerke mit sehr vielen Untergruppen als auch Netzwerke, die eher als *ein* Projektteam konzipiert sind, die Chance auf gut entwickelte Netzwerkeigenschaften. Es ist vermutlich eher eine Frage des Innovationsvorhabens, welche Strukturierung ein Netzwerk arbeitsfähig macht und weniger eine Frage des Wesens des Netzwerks selbst.

### **6.1.3 Zusammenhänge der Netzwerkeigenschaften untereinander und mit anderen Variablen**

Der nächste Schritt zur Untersuchung der Netzwerkeigenschaften ist darzustellen, wie diese *untereinander* allgemein in Beziehung stehen und ebenfalls wie sie mit den *Struktur- und Beziehungsvariablen* allgemein zusammenhängen. Dies beantwortet die Forschungsfragen 11 (Wie bedingen sich die Netzwerkeigenschaften gegenseitig allgemein, innerhalb einzelner Entwicklungsphasen und zwischen verschiedenen Entwicklungsstadien?) und 12 (In welchem Zusammenhang stehen räumliche, strukturelle, soziale und politische Determinanten mit der Ausprägung der Netzwerkeigenschaften allgemein, innerhalb einzelner Entwicklungsphasen und zwischen verschiedenen Entwicklungsstadien?) bezüglich der allgemeinen Zusammenhänge. Allgemein bedeutet an dieser Stelle, dass Zusammenhänge herausgearbeitet werden, die unabhängig vom Netzwerkentwicklungsstadium auftreten. Die Analysen der einzelnen Stadien haben bereits aufgezeigt, dass die Zusammenhänge zwischen den Variablen in den verschiedenen Stadien unterschiedlich sind. Dadurch kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Entwicklungsstadium, aus dem die Daten stammen, ein Einflussfaktor im Gesamtmodell ist. Deshalb wurden zwei zu-



sätzliche Kontrolldummyes ([d\_stadium2] und [d\_stadium3]) in das Modell integriert, die auf diesen Einflussfaktor hin prüfen<sup>22</sup>.

Für jede Netzwerkeigenschaft wurde ein Regressionsmodell konzipiert, das die jeweils anderen fünf Netzwerkeigenschaften sowie die Größe, den Anteil der Projektmitglieder im Netzwerk, Regionalität, Beziehungstiefe, Förderungen anderer Programme, das Netzwerkalter und das Netzwerkstadium berücksichtigt. Somit sind alle über die Theorie ermittelten Variablen in das Modell sowie die zusätzliche Kontrollvariable integriert, was wichtig ist, um die Gesamtzusammenhänge, die es unabhängig vom Entwicklungsstadium gibt, zu identifizieren. In die Analysen über die Gesamtzusammenhänge fließen die Werte aus allen drei Netzwerkstadien ein. Aus diesem Grund kann die Subnetzwerkausprägung nicht in den Gesamtmodellanalysen berücksichtigt werden, da sie nur für S3 vorliegt.

$$\text{Modell d: } \text{VAR}_i = f(\text{VAR}_{-i}, \text{size}, \text{eMzuseize}, \text{regio}, \text{nw\_rel}, \text{d\_zusatzfö}, \text{T}, \text{d\_stadium2}, \text{d\_stadium3})$$

für  $i = \text{Koop}, \text{AuK}, \text{Koor}, \text{DokRefl}, \text{Ident}, \text{Str}$

Tabelle 19 | Zusammenhänge zwischen den Netzwerkeigenschaften und anderen Variablen - Modell d

Netzwerkeigenschaft als abhängige Variable	Koop	AuK	Koor	DokRefl	Ident	Str	size	eMzuseize	regio	nw_rel	zusatzfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
Koop	---	(+)			+		-	(+)					0,3629
AuK	(+)	---	+			(+)		-			+		0,5584
Koor		+	---		+		(+)						0,4838
DokRefl				---	+					(-)			0,3037
Ident	+		+	+	---		+						0,4635
Str		(+)				---			-			(-)	0,3452

n=70; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; Angaben in Klammern entsprechen Beziehungen auf einem geringeren Signifikanzniveau ( $\alpha < 10\%$ ) mit der ausschließlichen Tendenz, sich in den reduzierten Modellen (s. Kapitel 5.3.2) zu verstärken, (---) diese Variable ist mit der unabhängigen identisch; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Das erste sehr wichtige Ergebnis ist, dass alle Netzwerkeigenschaften wie in der Theorie hergeleitet und im Forschungskonzept umgesetzt stets in einem positiven Zusammenhang miteinander stehen. Dies belegt, dass jede Netzwerkeigenschaft ein unterstützendes Element der Netzwerkentwicklung ist. Darüber hinaus ergab der VIF-Test sehr kleine Werte (siehe Anhang), was zeigt, dass die Netzwerkeigenschaften nicht untereinander korrelieren und voneinander unabhängige Dimensionen der Netzwerkentwicklung sind. Somit ist diese wesentliche Grundannahme in der Theorie mit den vorliegenden Ergebnissen bestätigt.

Das zweite Ergebnis ist wieder der Beleg, dass die Region als alleiniger Partnerpool nicht ausreichend ist, denn [Str] und [regio] sind negativ miteinander verbunden. Darüber hinaus zeigt

<sup>22</sup> Die genauen Werte der Dummies befinden sich für alle Gesamtmodelle ausschließlich im Anhang. In den Tabellen der Gesamtmodelle werden nur die inhaltlich besetzten Variablen präsentiert und anschließend besprochen.

sich in dieser Analyse die Bedeutung des Netzwerkmanagements für die Arbeits- und Kommunikationsstrukturen. Netzwerke, die sehr gute [AuK] entwickeln können, haben demzufolge häufiger ein starkes Management aufgebaut bzw. hilft ein starkes Management dabei, gute Arbeits- und Kommunikationsstrukturen zu installieren. Wie die folgende Tabelle 20 zeigt, ist nicht nur die Funktionalität und Aufgabenbefugnis des Managements in den einzelnen Netzwerken (wie sie die Indikatoren dieser Netzwerkeigenschaft abbilden) sehr unterschiedlich, sondern auch die personelle Ausstattung.

Tabelle 20 | Ausstattung des Netzwerkmanagements

Aufstellung des Netzwerkmanagements heute	Anzahl der Fälle
<i>Personelle Ausstattung nach Anstellungsart</i>	
Mitarbeiter, vollberuflich	5
Mitarbeiter in Teilzeit	3
Management als Nebentätigkeit	14
Freizeit/Ehrenamt	5
Kein Management eingerichtet	3
Netzwerk nicht mehr existent	5
Keine Angabe	14
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>
<i>Personelle Ausstattung nach Mitarbeiteranzahl</i>	
1 Person	6
2-3 Personen	13
mehr als 3 Personen	7
Kein Personal	3
Netzwerk nicht mehr existent	5
Keine Angabe	15
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Die Arbeits- und Kommunikationsstrukturen eines Netzwerks sind jedoch auch positiv beeinflusst von der Förderung anderer Programme wie die positive Beziehung mit [d\_zusatzfö] zeigt. Wie die genaueren Analysen von 'Innovationsforen' in Kapitel 6.4 noch zeigen werden, unterstützen Netzwerkförderprogramme schwerpunkttechnisch den Aufbau von Strukturfaktoren und geben strategische Orientierung bezüglich des Projektvorhabens. Aus beiden Punkten können verbesserte Arbeits- und Kommunikationsstrukturen resultieren.

Was sich weiterhin in der Analyse darstellt, ist erneut die Bedeutung einer entwickelten Netzwerkidentität. Erstens zeigt sich ein positiver Zusammenhang zwischen Identität und Netzwerkgröße. Da Identität Aspekte wie das Vorhandensein eines Logos, eine juristische Fixierung z.B. als Verein (siehe Tabelle 67) und eine ökonomische Bedeutung für die Mitglieder abbildet, kann geschlussfolgert werden, dass eine äußere Rahmgebung sowie innerer Zusammenhalt in Kombination oft einhergehen mit einer positiven Entwicklung und am Ende Größe. Umgekehrt werden große Netzwerke wahrscheinlich einen gewissen Bekanntheits- und Attraktivitätsgrad haben, was das Wir-Gefühl zusätzlich stärkt (siehe Kapitel 3.2.3). Bezüglich der Identität stellt sich zweitens erneut der positive Zusammenhang mit den Dokumentations- und Reflexionseigenschaften eines Netzwerks dar (Erläuterungen siehe Modell e). Drittens steht die Netzwerkidentität mit einem entwickelten Netzwerkmanagement in einem positiven Zusammenhang. Dies ist ein sehr nachvollziehbares Ergebnis, da Indikatoren wie Logo und juristische Fixierung häufig für Netzwerke zutreffen, die eine Vereins- oder Firmengründung vollzogen haben. Diese Netzwerke sind durch ihre organisatorische Form meist von Geschäftsstellen gesteu-

ert, was dem Netzwerkmanagement entspricht. Auch umgekehrt kann ein gut funktionierendes Netzwerkmanagement viel für die innere Festigung und die äußere Rahmgebung eines Netzwerks tun. Schließlich steht die soziale Variable ‚Identität‘ mit der anderen sozialen Variable ‚Kooperation‘ in einem positiven Zusammenhang. Unter Rückbezug auf Kapitel 3.2.3 über die Entwicklung der sozialen Einheit, dass die Zusammenarbeit an einer Aufgabe auch die Kohäsion eines Teams enorm stärken kann, ist dies ein sehr nachvollziehbares Ergebnis. Und auch umgekehrt sorgt ein innerer Zusammenhalt in einer Gruppe für kooperativeres Verhalten.

‚Kooperation‘ steht desweiteren in einem negativen Zusammenhang mit der Größe eines Netzwerks, was auf den Typus des Projektnetzwerks hindeutet wie er zu Beginn des Kapitels eingeführt wurde. Diese sind aufgrund ihrer Projektfokussierung oft kleiner, um Zusammenarbeit möglich zu halten und weil weitere Ziele der Netzwerke, wie z.B. eine Dachverbandsfunktion, die oft höhere Mitgliederzahlen verursacht, nicht gegeben sind. Dies wird zusätzlich von dem wiederum positiven Zusammenhang (wenn auch auf einem schwächeren Signifikanzniveau) zwischen [Koop] und [eMzusize] gestützt, denn dass in Projektnetzwerken mit einer erhöhten Kooperation mehr Mitglieder in Projekten sind, ist logisch. Auf den negativen Zusammenhang zwischen [AuK] sowie [eMzusize] wird in Kapitel 6.2.2 näher eingegangen.

Die Beziehungstiefe eines Netzwerks hat keinen Zusammenhang zu anderen Variablen, ein Ergebnis, dass sich noch an einigen anderen Stellen zeigen und dort genauer besprochen wird. Ebenso ist der Abstand der Netzwerke heute zur einstigen Förderung durch *‘Innovationsforen’* nicht einflussreich. Da diese Größe sehr ähnlich dem Alter der Netzwerke ist, impliziert dies, dass es keinen Zusammenhang zwischen diesem und dem Entwicklungsstand gibt. Viel eher hängt dieser mit dem Stadium zusammen, in dem sich ein Netzwerk gerade befindet; dies zeigen die signifikanten Zusammenhänge zwischen den beiden Kontrolldummy und den Netzwerkeigenschaften (siehe Anhang).

#### **6.1.4 Zusammenhänge zwischen den Stadien der Netzwerkentwicklung**

Nach den Analysen über die allgemeinen Zusammenhänge und jene innerhalb verschiedener Netzwerkstadien erfolgt nun die Betrachtung *über die Zeit*, wodurch der dritte Teil der Forschungsfragen 11 (Wie bedingen sich die Netzwerkeigenschaften gegenseitig allgemein, innerhalb einzelner Entwicklungsphasen und zwischen verschiedenen Entwicklungsstadien?) und 12 (In welchem Zusammenhang stehen räumliche, strukturelle, soziale und politische Determinanten mit der Ausprägung der Netzwerkeigenschaften allgemein, innerhalb einzelner Entwicklungsphasen und zwischen verschiedenen Entwicklungsstadien?) beantwortet wird. Dabei wird zum einen untersucht, wie die Ausprägung verschiedener Variablen in S1 die Entwicklung der Netzwerkeigenschaften in der Entwicklungsphase ( $\Delta 12$ ) beeinflusst (siehe Tabelle 21). Dies ermöglicht Einblicke darin, welche Faktoren eine Netzwerkentwicklung *vorprägen*. Zum anderen wird die Ausprägung der heutigen Netzwerkeigenschaften (S3) in einen Zusammenhang gebracht mit dem Entwicklungsstand, den bestimmte Variablen am Ende der Entwicklungsphase (S2) hatten (siehe Tabelle 22). Mit diesen Analysen werden Einblicke gewonnen, welches Ausgangsbedingungen einer erfolgreichen Arbeitsphase sind und somit wie gut bestimmte Faktoren am Ende der Entwicklungsphase ausgebildet sein sollten. Bezüglich der Endeigenschaften wird

zusätzlich untersucht, wie sie mit den Ausprägungen von Eigenschaften zu Beginn der Entwicklung (S1) in Zusammenhang stehen (siehe Tabelle 23). Gibt es schon in einem solch frühen Stadium Hinweise für heute gut entwickelte Eigenschaften?

Die Regressionsmodelle für die Analysen der Eigenschaftsentwicklung in der Entwicklungsphase umfassen als abhängige Variable die Veränderung der Netzwerkeigenschaften von S1 nach S2 und als unabhängige Variable die sechs Netzwerkeigenschaften zu Beginn der Entwicklungsphase (S1)<sup>23</sup>, sowie erneut die Größe des Netzwerks, die Beziehungstiefe der Mitglieder und die Regionalität in S1. Dieses Mal werden die Netzwerkeigenschaften auch mit sich selbst in Beziehung gesetzt, da es sich bei der abhängigen Variable um die *Veränderung* der Ausprägung der Eigenschaft handelt und bei der unabhängigen Variable um die *Ausprägung* dieser in S1; folglich zwei verschiedenen Werte, die logisch miteinander in Zusammenhang stehen. Insgesamt erfolgte die Auswahl der unabhängigen Variablen wieder auf Basis der Theorie der nach sowohl die Netzwerkeigenschaften als auch die Struktur- und Beziehungsvariablen über die Zeit miteinander verbunden sein können. Zusätzlich wird wieder berücksichtigt, ob es eine Entwicklung vor S1 gab (d\_vorimp).

Dieses Mal wurde der zeitliche Abstand zum Förderbeginn (T) berücksichtigt, da es sich bei den folgenden Analysen um Untersuchungen über die Zeit handelt. Nur in der folgenden ersten Analyse wird T nicht integriert, da diese Größe in S1 und S2 für alle Netzwerke gleich ist (T<sub>1</sub> = 0 = kein zeitlicher Abstand in Jahren zum Förderbeginn und T<sub>2</sub> = 1 = sechs Monate Förderung plus sechs Monate Endberichterstellung) und somit keinen Erklärungswert hat.

$$\text{Modell e: } \text{Koop}_{\Delta 12} / \text{AuK}_{\Delta 12} / \text{Koor}_{\Delta 12} / \text{DokRefl}_{\Delta 12} / \text{Ident}_{\Delta 12} / \text{Str}_{\Delta 12} = f(\text{Koop}_1, \text{AuK}_1, \text{Koor}_1, \text{DokRefl}_1, \text{Ident}_1, \text{Str}_1, \text{size}_1, \text{nw\_rel}_1, \text{regio}_1, \text{d\_vorimp})$$

Die Regressionsmodelle für die Analyse der heutigen Netzwerkeigenschaften (S3) in Abhängigkeit von bestimmten Variablen am Ende der Entwicklungsphase (S2) sind nach dem gleichen Prinzip aufgebaut. Anders jedoch als Modell e ist nicht der Vorimpuls integriert, sondern die Subnetzwerkausprägung (subnw) und das Vorhandensein von Förderprogrammen nach 'Innovationsforen' (d\_nachfö). Wie in der Theorie erklärt, werden viele Netzwerke über die Zeit und im Rahmen der Projektrealisierung (Arbeitsphase) Untergruppen bilden, wodurch der Grad der Subnetzwerkausprägung eine wichtige Variable ist, um eine mögliche Rückentwicklung von Netzwerkeigenschaften zu verstehen (siehe Kapitel 4.1.2). Sie erhöht den Erklärungsgehalt der Modelle (höheres R<sup>2</sup>) in allen Regressionen. Weitere Förderprogramme können neben 'Innovationsforen' ebenfalls einen erheblichen Einfluss auf die Netzwerkeigenschaften haben. Wie in den Analysen des zweiten Netzwerkstadiums zu erkennen war, hat bereits 'Innovationsforen' als verhältnismäßig kleines Programm einen großen Impact. Somit ist zu vermuten, dass weitere Programme Netzwerkeigenschaften ebenfalls sehr stark bedingen können. Auch diese Variable verbessert die Regressionsmodelle in jedem Fall. Die Variable der Beziehungstiefe wird in dieser

---

<sup>23</sup> Da die Entwicklung der Netzwerkeigenschaften zwischen S1 und S2 auch von ko-evolutorischen Prozessen beeinflusst sein kann, wäre eine Integration der Delta12 als unabhängige Variable ebenfalls möglich. Allerdings wäre das Modell bei relativ wenigen Fällen dann unangemessen komplex, weshalb vorab überprüft wurde, ob es überhaupt ko-evolutorische Beziehungen gibt. Wie Tabelle 68 im Anhang zeigt, übersteigen die Korrelationswerte fast nie den Wert +/-0,2. Somit konnten ko-evolutorische Beziehungen zwischen den Netzwerkeigenschaften zwischen S1 und S2 ausgeschlossen werden und sind nicht in das Modell e integriert worden.

Regression nicht berücksichtigt, da sie wie die Analysen über ihre Gesamtzusammenhänge gezeigt hat, in ihrer heutigen Ausprägung und in ihrer Ausprägung in S2 in keiner Beziehung zu den Netzwerkeigenschaften steht<sup>24</sup>. Da die Beziehungstiefe in S2 und S3 also eine von den Netzwerkeigenschaften eher unabhängige Größe ist, die die Modelle verschlechtert und die Datengrundlage stark dezimiert, wurde sie nicht in das Modell integriert.

Modell f:  $Koop_3/AuK_3/Koor_3/DokRefl_3/Ident_3/Str_3 = f(Koop_2, AuK_2, Koor_2, DokRefl_2, Ident_2, Str_2, size_2, regio_2, d\_nachfö, subnw, T)$

Das zweite Regressionsmodell über die heutige Ausprägung der Netzwerkeigenschaften stellt die Zusammenhänge zwischen den Variablen in S1 her, also die sechs Netzwerkeigenschaften sowie die Netzwerkgröße, Regionalität, Beziehungstiefe und Netzwerkalter. Zusätzlich wird wie oben begründet berücksichtigt, ob Netzwerke eine weitere Förderung nach 'Innovationsforen' erhalten haben (d\_nachfö). Nicht integriert wird in diesen Analysen die Subnetzwerkausprägung, da sie den Erklärungsgehalt der Modelle stark verschlechtert und in keinem Fall einen signifikanten Einflussfaktor darstellt. Die Subnetzwerkausprägung erscheint eher für die Entwicklung der Eigenschaften in der Arbeitsphase (S2 nach S3) ein signifikanter Faktor zu sein, als für ihre Entwicklung über den gesamten Zeitraum (S1 bis S3). Dies ist nachvollziehbar da, die Projektarbeit vor allem zwischen S2 und S3 durchgeführt wird und somit insbesondere in dieser Phase Verlagerungen von Arbeitsprozessen in die Projektgruppen geschehen.

Modell g:  $Koop_3/AuK_3/Koor_3/DokRefl_3/Ident_3/Str_3 = f(Koop_1, AuK_1, Koor_1, DokRefl_1, Ident_1, Str_1, size_1, regio_1, nw\_rel_1, d\_nachfö, T)$

Tabelle 21 | Entwicklung der Netzwerkeigenschaften in der Entwicklungsphase in Abhängigkeit von den Variablen in S1 – Modell e

Veränderung d. Netzwerkeigenschaften in Entwicklungsphase als abhängige Variable	Koop <sub>1</sub>	AuK <sub>1</sub>	Koor <sub>1</sub>	DokRefl <sub>1</sub>	Ident <sub>1</sub>	Str <sub>1</sub>	d_vorimp	size <sub>1</sub>	regio <sub>1</sub>	nw_rel <sub>1</sub>	Adj. R <sup>2</sup>
Koop <sub>Δ12</sub>						(+)					0,4226
AuK <sub>Δ12</sub>		-									0,4936
Koor <sub>Δ12</sub>										(+)	-0,1884
DokRefl <sub>Δ12</sub>				-							0,4926
Ident <sub>Δ12</sub>											-0,0153
Str <sub>Δ12</sub>	-							(-)			0,3404

n=20; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen, Angaben in Klammern entsprechen Beziehungen auf einem geringeren Signifikanzniveau ( $\alpha < 10\%$ ) mit der ausschließlichen Tendenz, sich in den reduzierten Modellen (s. Kapitel 5.3.2) zu verstärken; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

<sup>24</sup> Die Beziehungstiefe in S2 weist nur einen Zusammenhang zu sich selbst in S1 (p-Wert 0,0132, Estimate 0,5778) und zu T auf (p-Wert 0,0142, Estimate 0,1929).

Das erste Ergebnis ist, dass die Entwicklung der Netzwerkeigenschaften in der Entwicklungsphase, wenn überhaupt, in einem negativen Zusammenhang mit sich selbst steht. Ein nachvollziehbares Ergebnis, denn je entwickelter eine Eigenschaft bereits in S1 ist, desto weniger stark entwickelt sie sich noch in der Entwicklungsphase (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 110). Somit kann die Vorgeschichte eines Netzwerks determinierend sein, wenn sie bereits viele Aspekte der Netzwerkgestalt beeinflusst hat. Als zweites zeigt sich, dass Netzwerke, die aus Projekten heraus entstehen (entwickelte Kooperation) häufig eine weniger starke Entwicklung der Netzwerkstruktur durchmachen. Sehr wahrscheinlich bauen Projektgruppen mit ihrem Innovationsvorhaben auf ihren früheren Tätigkeiten auf und bringen somit bereits die meisten Partner mit in die Entwicklungsphase.

Die Entwicklung des Netzwerkmanagements und die Identitätsentwicklung eines Netzwerks lassen sich gar nicht durch andere Netzwerkvariablen in S1 erklären, wie die negativen  $R^2$  zeigen. Ersteres ist als unabhängige und inszenierende Einheit bereits vor Beginn der Entwicklungsphase aufgestellt und die Netzwerkidentität dürfte eher von anderen sozialen Prozessen gesteuert entstehen als den hier gemessenen Netzwerkeigenschaften. Und schließlich ist eine Beeinflussung durch soziale Faktoren oder die Regionalität eines Netzwerks nicht gegeben, was Forschungsfrage 14 (Wie hängen soziale Netzwerkfaktoren und die Regionalität von Netzwerken mit der Entwicklung der Arbeitsnetzwerkeigenschaften zusammen?) für die frühe Phase eines Netzwerks beantwortet. Zusammenfassend betrachtet gibt es nur sehr wenige Faktoren, die die Entwicklung der Netzwerkeigenschaften bedingen. Dies bedeutet, dass bezüglich des Entwicklungszustandes der Netzwerke in S1 keine Eigenschaften zwingend entwickelt sein müssen, damit Entwicklung in der Förderphase einsetzt. Dies ist ein Indikator dafür, dass 'Innovationsforen' vor allem bei wenig entwickelten Netzwerken viel bewirken kann; die oben beschriebenen negativen Zusammenhänge der Netzwerkeigenschaften mit sich selbst zeigen aber auch, dass das Programm sogar umso weniger wirkt, je entwickelter Netzwerke bereits sind.

Tabelle 22 | Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S3 von Variablen in S2 – Modell f

Netzwerkeigenschaften in S3 als abhängige Variable	Koop <sub>2</sub>	AuK <sub>2</sub>	Koor <sub>2</sub>	DokRefl <sub>2</sub>	Ident <sub>2</sub>	Str <sub>2</sub>	size <sub>2</sub>	regio <sub>2</sub>	d_nachflö	subnw	T	Adj. R <sup>2</sup>
Koop <sub>3</sub>	(+)				(+)	-			+			0,1648
AuK <sub>3</sub>					+	-			+	-		0,3809
Koor <sub>3</sub>			+		+	-			+	-		0,4888
DokRefl <sub>3</sub>					+				(+)	-		0,2542
Ident <sub>3</sub>					+	-			+			0,3001
Str <sub>3</sub>					(+)				(+)			-0,0202

n=41; ein positives (+) oder negatives (-) Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ) leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen, Angaben in Klammern entsprechen Beziehungen auf einem geringeren Signifikanzniveau ( $\alpha < 10\%$ ) mit der ausschließlichen Tendenz, sich in den reduzierten Modellen (s. Kapitel 5.3.2) zu verstärken; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Die Analysen zwischen der Entwicklung der heutigen Netzwerkeigenschaften (S3) und der Ausprägung bestimmter Variablen am Ende der Entwicklungsphase (S2) zeigen für die Identität

und das Netzwerkmanagement: je ausgeprägter diese bereits am Ende der Entwicklungsphase ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie es auch heute noch sind. Für die anderen Eigenschaften gibt es weder positive noch negative Zusammenhänge mit sich selbst auf dem Signifikanzniveau  $\alpha < 5\%$ . Interessant ist, dass die vergangene Zeit seit Förderbeginn (T) keinen signifikanten Einfluss auf die Netzwerkeigenschaften hat. Somit gibt es keinen kausalen Zusammenhang zwischen Alter und Eigenschaftsausprägung, was dafür spricht, dass der Grundstein für heute gut entwickelte Netzwerkeigenschaften bereits sehr früh in der Arbeitsphase aber vor allem in der Entwicklungsphase gelegt wird. Wie viel Zeit im Anschluss vergeht ist für die Netzwerkeigenschaften nicht mehr signifikant einflussreich.

In den vorliegenden Analysen bestätigt sich der Einfluss der Subnetzwerkausprägung, die ausschließlich mit den Arbeitsnetzwerkeigenschaften negativ in Verbindung steht. Dies belegt den in Kapitel 4.1.2 beschriebenen Prozess, dass sich in der Arbeitsphase eines Netzwerks oft Untergruppen in Form verschiedener Projekteinheiten bilden, in denen die Abstimmungs- und Koordinationsprozesse für die Innovationsaufgabe stärker ausgeprägt sind als im Netzwerk. Dies erscheint zwar in den Analysen als Rückentwicklung der Netzwerkeigenschaften, ist aber für die Kommunikations- und Koordinationsfähigkeit größerer Arbeitsgruppen eminent wichtig. Auch der erwartete positive Einfluss zusätzlicher Förderung stellt sich sehr gut dar. Beinahe alle Netzwerkeigenschaften werden positiv von weiteren Förderprogrammen berührt, worauf in Kapitel 6.4 noch weiter eingegangen wird (siehe auch ebd., S. 111).

Bezüglich des Einflusses von Netzwerkeigenschaften in S2 auf die heutigen Ausprägungen zeigen sich zwei deutliche Ergebnisse. Zum einen ist der Gruppenzusammenhalt (Identität) für die heutige Arbeitsfähigkeit von Netzwerken eminent wichtig (siehe auch ebd., S. 109). Ist diese Eigenschaft am Ende der Entwicklungsphase (S2) ausgeprägt, ist dies ein Zeichen für die erfolgreiche Entwicklung einer sozialen Einheit, was insbesondere auf die heutigen Arbeitsnetzwerkeigenschaften einen positiven Einfluss hat. Hier bestätigen sich die vielen Ergebnisse arbeits- und organisationspsychologischer Studien, die gelungene soziale Prozesse als eine Grundbedingung gemeinsamen Arbeitens identifiziert haben (siehe unter anderem Kapitel 3.2.3). Bezüglich der 15. Forschungsfrage ist somit zu schlussfolgern, dass soziale Netzwerkfaktoren eine sehr unterstützende Funktion für das Netzwerk als Arbeitseinheit haben; dies wird auch in der nächsten Rechnung und den Analysen über die Beziehungstiefe in Kapitel 6.3 bestätigt. Die Regionalität von Netzwerken in S2 spielt für ihre heutige Funktionalität als Arbeitseinheit keine Rolle.

Das zweite wichtige Ergebnis über die Netzwerkeigenschaften in S2 ist der negative Zusammenhang von [Str] zu beiden sozialen Variablen (Kooperation und Identität), dem Netzwerkmanagement sowie zu Arbeits- und Kommunikationsstrukturen im heutigen Stadium. Struktur zeigt an, ob ein Netzwerk bereits alle benötigten Partner hat und ob diese die optimalen Partner für die Netzwerkaufgabe sind. Wenn sich dieser Zustand bereits sehr früh in der Netzwerkgenese einstellt, hier bereits zum Ende der Netzwerkentwicklung und vor Beginn der eigentlichen Arbeitsphase, hat dies eher einen negativen Einfluss auf heutige Netzwerkeigenschaften. Dafür gibt es zwei Erklärungsmöglichkeiten. Die erste – und darauf deutet der negative Zusammenhang mit den sozialen Variablen hin – ist, dass diese Netzwerke durch das frühe Finden aller Partner sich schnell professionalisieren und das Netzwerk nicht genug Zeit zur Entwicklung als soziale Einheit hat. Da funktionierende Beziehungen für Arbeits- und Kommunikationsstruktu-

ren wichtig sind (siehe Tabelle 17), sind diese heutzutage in Netzwerken mit früh entwickelter Partnerstruktur defizitär ausgebildet, ein Netzwerkmanagement bleibt eher schwach und auch eine Vertiefung der sozialen Variablen findet nicht statt. Die zweite Möglichkeit ist, dass jene Netzwerke, die bereits in S2 über eine funktionale Partnerstruktur verfügen, insgesamt schon eine längere Entwicklung durchgemacht haben und in S2 reifer sind (siehe auch ebd., S.109). Somit ist die Wahrscheinlichkeit einer Rückentwicklung von Eigenschaften in der Arbeitsphase per se größer als eine Entwicklung nach oben. Um die zweite Erklärung zu testen wurde untersucht, ob die Vorentwicklung (d\_vorimp) von Netzwerken mit einer ausgeprägten Struktur in S2 korreliert, was sich jedoch nicht bestätigt hat (p-Wert 0,07 Schätzwert -0,27). Somit ist die erste Erklärung wahrscheinlicher. Dieser negative Zusammenhang zwischen Struktur und anderen Variablen ist ein Zusammenhang, der spezifisch für diese Entwicklungsphase ist, denn wie die Gesamtanalysen oben gezeigt haben, steht eine funktionale Netzwerkstruktur insgesamt in einem sehr positiven Zusammenhang zu anderen Netzwerkeigenschaften.

Tabelle 23 | Abhängigkeit der Endeigenschaften von Variablen in S1 – Modell g

Netzwerkeigen- schaften in S3 als abhängige Variable	Koop <sub>1</sub>	AuK <sub>1</sub>	Koor <sub>1</sub>	DokRefl <sub>1</sub>	Ident <sub>1</sub>	Str <sub>1</sub>	Size <sub>1</sub>	regio <sub>1</sub>	nw_rel <sub>1</sub>	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
Koop <sub>3</sub>												-0,1358
AuK <sub>3</sub>					+					+		0,434
Koor <sub>3</sub>												-0,1942
DokRefl <sub>3</sub>					+		-			+		0,1999
Ident <sub>3</sub>					+					(+)		0,09543
Str <sub>3</sub>		(+)			+		-			+		0,1938

n=22; ein positives (+) oder negatives (-) Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ) leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen, Angaben in Klammern entsprechen Beziehungen auf einem geringeren Signifikanzniveau ( $\alpha < 10\%$ ) mit der ausschließlichen Tendenz, sich in den reduzierten Modellen (s. Kapitel 5.3.2) zu verstärken; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Auch in der Analyse zwischen den Eigenschaften in ihrer heutigen Ausprägung (S3) und Variablen zu Beginn der Netzwerkentwicklung (S1) zeigt sich die große Bedeutung einer früh entwickelten Netzwerkidentität, was das Ergebnis aus Tabelle 15 über die Vorteilhaftigkeit früh entwickelter sozialer Faktoren für die Netzwerkentwicklung noch einmal bestätigt. Besonders prägend neben der Identität ist der Faktor der Nachförderung, wie er bereits in der obigen Analyse identifiziert und erklärt wurde. Somit komplettiert sich das Bild über die große Bedeutung der Gruppenkohäsion für die Netzwerkentwicklung und Forschungsfrage 6 (In welchem Zusammenhang steht die Gruppenkohäsion in zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerken mit anderen Netzwerkeigenschaften sowie strukturellen und räumlichen Netzwerkaspekten?) ist beantwortet. Neu ist der negative Einfluss der Netzwerkgröße in S1 auf die heutigen Eigenschaften. Dies stützt das obige Ergebnis, welches negative Zusammenhänge zwischen der Netzwerkstruktur in S2 und den heutigen Eigenschaften aufzeigt. Haben Netzwerke bereits zu Beginn eine große Mitgliederzahl ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass sie am Ende der Entwicklungsphase (S2) alle (optimalen) Partner gefunden haben. Somit stehen die Anfangsgröße eines



Netzwerks und eine hoch ausgebildete Netzwerkstruktur in S2 eher in einem negativen Zusammenhang mit Eigenschaften zum heutigen Zeitpunkt.

Die folgenden Kapitel werden sich nun intensiv mit den Struktur- und Beziehungsvariablen, zu denen auch die Raumgröße ‚Regionalität‘ gehört, auseinandersetzen und zum einen aufzeigen, wie jene Kenngrößen mit den Netzwerkeigenschaften in Verbindung stehen. Können z.B. ausgebildete Beziehungen zwischen Mitgliedern räumliche Distanz überbrücken oder sind enge Beziehungen nur in regionalen Netzwerken möglich? Und wie stehen eine ausgeprägte Projektorientierung und das Vorhandensein vieler Projektgruppen in einem Netzwerk in Zusammenhang mit Größe, Beziehungstiefe und Regionalität?

Diese Analysen werden erstmalig einen ganzheitlichen Eindruck darüber vermitteln können, wie die Fähigkeit zur Innovation von Netzwerken mit ihrer regionalen Ausrichtung, ihrer Größe, ihrer Projektarbeit und den in der Wirtschaftsgeographie seit den 1980er Jahren viel beachteten Beziehungen zwischen Akteuren zusammenspielt.

## **6.2 Der Einfluss struktureller und räumlicher Faktoren auf die Netzwerkentwicklung**

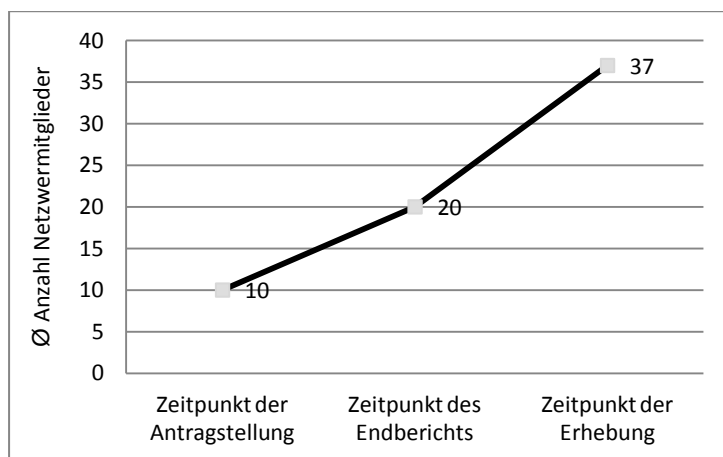
Im Gegensatz zu den Netzwerkeigenschaften sind die strukturellen und räumlichen Faktoren nicht durchgängig positiv mit der Netzwerkentwicklung und untereinander verbunden, weshalb sie als eigene Analysedimensionen in das Forschungsdesign eingebracht wurden und im Folgenden für sich betrachtet werden sollen.

Im Folgenden werden die Strukturvariablen Netzwerkgröße, die Projekteinbindung, die Subnetzwerkausprägung sowie die räumliche Kenngröße Regionalität analysiert. Das Grundvorgehen entspricht dem der Analyse der Netzwerkeigenschaften: erst erfolgt eine deskriptive und statistische Analyse der Entwicklung der Variablen über die Zeit. Anschließend werden sie auf ihre grundlegenden Beziehungen zu anderen Variablen hin analysiert. Abschließend wird untersucht, von welchen anderen Variablen ihre Ausprägung über die Zeit beeinflusst wird.

### **6.2.1 Die Netzwerkgröße**

Die Netzwerkgröße ist eine in Studien häufig herangezogene Variable, da sie einen Gesamteindruck für Netzwerke vermittelt und über die Zeit betrachtet Einblicke in das Wachstum bzw. das Schrumpfen von Netzwerken geben kann. Bezüglich des letzteren Punktes zeigt Grafik 21 wie sich die Mitgliederzahlen im Durchschnitt von S1 über S2 bis heute entwickelt haben.

Grafik 21 | Entwicklung der durchschnittlichen Mitgliederanzahl in den Netzwerken



Quelle: Eigene Darstellung

Es ist deutlich erkennbar, dass die Netzwerke über die Zeit in ihren Mitgliederzahlen wachsen, was auch die Netzwerkmanager in den Interviews so einschätzten (siehe Tabelle 24; siehe auch DETTMANN et al. 2012, S. 15).

Tabelle 24 | Einschätzung der Netzwerkmanager über die Entwicklung der Mitgliederzahlen von Beginn bis heute

Kategorie: Mitgliederzahlen sind...	Fallanzahl
Stark gestiegen	14
Leicht gestiegen	16
Konstant	10
Leicht zurück gegangen	1
Stark zurück gegangen	0
Netzwerk existiert nicht mehr	5
Keine Angabe	3
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Tabelle 25 zeigt, dass die Veränderungen der Mitgliederzahlen sowohl in der Entwicklungsphase als auch in der Arbeitsphase der Netzwerke hoch signifikant sind. Dieser Grundtrend ist demzufolge keine Spezifität dieser Netzwerke, sondern für alle *'Innovationsforen'*-geförderten Netzwerke äußerst wahrscheinlich (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 91).

Tabelle 25 | Veränderung der Netzwerkgröße in der Entwicklungs- und Arbeitsphase

Netzwerkgröße	Veränderung in Entwicklungsphase ( $\Delta 12$ )	Veränderung in Arbeitsphase ( $\Delta 23$ )
Schätzwert	9.188*	16.396*

\*: signifikant bei  $\alpha < 1\%$ ;  $n=48$

Dass die Netzwerke in der Arbeitsphase sich signifikant positiv entwickeln, ist ein Zeichen dafür, dass das Finden und Integrieren von Partnern gelingt. Dies ist nicht nur für die so wichtige Größe der Gruppenkohäsion (Identität) und die Einbindung überregionaler Mitglieder wichtig – sondern auch Ziel des Förderprogramms *'Innovationsforen'*. Im Gegensatz zu den Netzwerkgemeinschaften entwickelt sich die Netzwerkgröße auch in der Arbeitsphase weiter stark positiv.

Dies ist insofern wichtig, als dass jene Netzwerke, die zu früh alle Partner gefunden hatten, heute oft Defizite in den Netzwerkeigenschaften aufweisen (siehe Tabelle 26). Die starke Entwicklung in der Arbeitsphase zeigt jedoch, dass die meisten Netzwerke weiterhin offen für neue Partner bleiben und wachsen.

Interessant ist, dass Netzwerkwachstum offensichtlich ein sich selbst verstärkender Prozess ist, denn wie die folgende Tabelle 26 zeigt, ist die heutige Netzwerkgröße ausschließlich positiv verbunden mit der Netzwerkgröße am Ende der Entwicklungsphase (S2). Netzwerke, die also schon früh eine gewisse Anzahl an Mitgliedern erreichen, was nicht gleichzusetzen ist mit einer funktionalen Partnerstruktur, sind auch heute relativ groß. Die Analysen über die Zusammenhänge innerhalb des ersten Netzwerkstadiums (siehe Tabelle 15) haben gezeigt, dass ein Wettbewerbstyp um 'Innovationsforen'-Förderung Netzwerke mit Dachverbandscharakter sind. Diese haben bereits früh eine vergleichbar hohe Zahl an Mitgliedern. Da das Grundanliegen solcher Netzwerke ein Zusammenführen möglichst vieler Branchenmitglieder ist, bleiben diese Netzwerke grundsätzlich sehr offen für neue Mitglieder bzw. erreichen Akteure durch ihre Sichtbarkeit als Dachverband sehr gut. Somit sind diese Netzwerke wahrscheinlich auch heute wieder die mitgliederstärksten.

Tabelle 26 | Zusammenhänge zwischen Netzwerkgröße heute und Variablen in S2 - Modell h

Size als abhängige Variable	Koop <sub>2</sub>	AuK <sub>2</sub>	Koor <sub>2</sub>	DokRefl <sub>2</sub>	Ident <sub>2</sub>	Str <sub>2</sub>	size <sub>2</sub>	eMsize <sub>2</sub>	regio <sub>2</sub>	nw_rel <sub>2</sub>	subnw	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
Size <sub>3</sub>		+					+			-	+	-		0,7626

n=22; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Desweiteren zeigt Tabelle 26 einen negativen Zusammenhang zwischen Beziehungstiefe und Größe. Die zeitliche Dimension in der Analyse macht jedoch einen sehr interessanten Aspekt sichtbar: Netzwerke, die bereits am Ende der Entwicklungsphase eine hohe Beziehungstiefe haben, sind heute seltener groß. Aufgrund der insgesamt negativen Kopplung zwischen [size] und [regio] (siehe unten) kann nicht geschlussfolgert werden, dass es vor allem jene Netzwerke mit vielen überregionalen Mitgliedern sind – deren Merkmal ja eine hohe Beziehungstiefe ist – die keine Kapazitäten für viele Netzwerkmitglieder hätten. Viel eher zeigt sich hier, dass Netzwerke, die ausschließlich Bekannte und Freunde in der Entwicklungsphase integrieren, weniger offen für neue Partner in der Zukunft sind. Eine Erklärungsmöglichkeit, die zu den vielen Ergebnissen anderen Studien passt, denen nach für komplexe oder sensible Vorhaben vor allem vertraute Personen integriert werden, ist, dass diese Projektnetzwerke gar nicht so stark wachsen wollen wie es z.B. die Dachverbandsnetzwerke anstreben. Somit sind diese Projektnetzwerke, die vor allem gut bekannte Partner integrieren, eher kleine und stabile Verbünde mit wahrscheinlich vertraulichen Innovationsvorhaben. Wie spätere Analysen noch zeigen werden, ist die Beziehungstiefe eines Netzwerks insgesamt nämlich nicht negativ mit der Größe verbunden.

Der positive Zusammenhang zwischen der Subnetzwerkausprägung und der Netzwerkgröße ist ebenfalls gut erklärbar, da Netzwerke mit vielen Mitgliedern ihre Arbeitsstrukturen in Rich-

tung Projektgruppen und Arbeitsteilung verändern müssen, um handlungsfähig zu bleiben (siehe Kapitel 3.2.4 sowie 3.2.5). Interessant ist der negative Zusammenhang zwischen Größe und anderen Förderprogrammen. Zu begründen ist dies mit zwei Aspekten. Zum einen unterstützen Förderer insbesondere Netzwerke, die noch Entwicklungshilfe benötigen, was bei sehr großen Netzwerken, die sich über Mitgliedsbeiträge etc. gut allein tragen können, nicht gegeben ist. Darum sind die geförderten Netzwerke weniger mitgliederstark. Zum zweiten hat die innovationsorientierte Netzwerkförderung von Bund und Ländern häufig eine starke Projektfokussierung. Ausgesprochene Projektnetzwerke – dies zeigten vorige Analysen und Tabelle 27 – haben oft weniger Mitglieder. Dadurch sind weiter geförderte Netzwerke eher klein, weshalb in dieser Analyse Größe und Zusatzförderung negativ gekoppelt sind.

Das für die vorige Analyse entworfene Modell umfasst als unabhängige Variablen alle Netzwerkeigenschaften in S2 sowie die Netzwerkgröße, die Projekteinbindung, die Regionalität und die Beziehungstiefe des zweiten Entwicklungsstadiums sowie die bereits häufig als einflussreich identifizierte Größen der Subnetzwerkausprägung und der zusätzlichen Förderung. Da Wachstum durchaus Zeit brauchen kann, wurde auch T integriert.

Modell h:  $size_3 = (Koop_2, AuK_2, Koor_2, DokRefl_2, Ident_2, Str_2, size_2, eMzusize_2, regio_2, nw\_rel_2, subnw, d\_nachfö, T)$

Die letzte Analyse über die Netzwerkgröße sind die allgemeinen Zusammenhänge zwischen ihr und anderen Variablen (siehe Tabelle 27), wofür wieder die Werte aller Entwicklungsstadien verwendet werden. Dafür wird ein Regressionsmodell entwickelt, welches den Gesamtmodellen der Netzwerkeigenschaften entspricht (siehe Tabelle 19). Es enthält als abhängige Variable die Netzwerkgröße und als unabhängige Variablen die Netzwerkeigenschaften sowie die Struktur- und Beziehungsvariablen, zusätzliche Förderungen, die vergangene Zeit seit Förderbeginn (T) und die beiden Kontrolldummy's für das Netzwerkstadium.

Modell i:  $size = (Koop, AuK, Koor, DokRefl, Ident, Str, eMzusize, regio, nw\_rel, d\_zusatzfö, T, d\_stadium2, d\_stadium3)$

Tabelle 27 | Zusammenhänge zwischen Netzwerkgröße und anderen Variablen - Modell i

size als abhängige Variable	Koop	AuK	Koor	DokRefl	Ident	Str	eMzusize	regio	nw_rel	d_zusatzfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
Size	-		(+)		+			-				0,2382

n=70; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), Angaben in Klammern entsprechen Beziehungen auf einem geringeren Signifikanzniveau ( $\alpha < 10\%$ ) mit der ausschließlichen Tendenz, sich in den reduzierten Modellen (s. Kapitel 5.3.2) zu verstärken, leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Es zeigen sich auch in diesem Modell die bereits bekannten Ergebnisse, dass insbesondere jene Netzwerke, die viele überregionale Partner und eine ausgeprägte Netzwerkidentität haben, die größten Netzwerke sind. Daraus folgt, dass vor allem Netzwerke, die ein Logo, eine feste ju-

ristische Fixierung, ökonomische Bedeutung für ihre Mitglieder und viele überregionale Partner haben, jene Netzwerke sind, die groß sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dass es sich hierbei wieder um den Typ des Dachverbandsnetzwerks handelt, wie er schon an einigen Stellen angesprochen wurde. Diese Annahme wird zusätzlich dadurch gestützt, dass die Kooperation negativ mit der Größe [size] verbunden ist<sup>25</sup>. In großen Netzwerken, wie sie häufig Dachverbandsnetzwerke darstellen, ist die Projektdimension weniger stark ausgeprägt bzw. haben solche Dachverbandsnetzwerke noch weitere Funktionen, die Mitglieder generieren.

### 6.2.2 Die Projekteinbindung der Netzwerkmitglieder

In der theoretischen Aufarbeitung ist besprochen worden, dass viele Prozesse bei der Entstehung eines Netzwerks als Arbeits- aber vor allem soziale Einheit nur ablaufen können, weil Personen miteinander interagieren, persönlich in Kontakt treten und gemeinsame Ziele verfolgen (siehe u.a. Kapitel 3.2). Daraus resultiert zum einen die Wahrscheinlichkeit, dass es innerhalb des Netzwerks Unterschiede in der Regionalität und Beziehungstiefe zwischen der Gruppe gibt, die in Projekte eingebunden ist, und jener Mitgliedergruppe, die nicht in Netzwerkprojekten arbeitet. Es ist sehr gut möglich, dass jene Mitglieder in Projekten sich besser kennen als die Mitglieder im Netzwerk, die nicht in Projekten sind. Darüber hinaus lassen die vielen wirtschaftsgeographischen Ergebnisse über die erleichternde Funktion räumlicher Nähe bei Innovationsvorhaben die Annahme zu, dass vor allem regionale Mitglieder in Projekte eingebunden werden bzw. sich für gemeinsame Projekte entscheiden. Da Netzwerkecharakteristika in der Literatur meist durch das Kumulieren der einzelnen Beziehungseigenschaften erfasst werden (siehe Kapitel 1.2.3), gibt es bezüglich solcher Faktoren bisher kaum eine Unterscheidung in einzelne Netzwerkbereiche (eine Ausnahme ist die Studie über die Evolution französischer Cluster von LEVY et al. 2012). Mit der Unterteilung der Netzwerke in zwei Gruppen – Mitglieder in Projekten (eingebundene Mitglieder) und Mitglieder ohne Projekteinbindung (angebundene Mitglieder) – wird die vorliegende Arbeit eine solch differenzierte Betrachtung vornehmen (siehe Kapitel 6.2.4 für die Regionalität und 6.3 für die Beziehungstiefe).

Zum anderen, ist es wahrscheinlich, dass Netzwerke, in denen der Anteil der Mitglieder in Projekten besonders hoch ist, in bestimmten Faktoren besonders ausgeprägt sind, z.B. der Beziehungstiefe, der Kooperation usw. Bevor in Tabelle 31 darauf eingegangen wird werden in diesem Kapitel zunächst die allgemeinen Kenngrößen zur Projekteinbindung präsentiert. Tabelle 28 zeigt für jene 23 Netzwerkfälle, für die in allen drei Stadien alle Strukturinformationen vorlagen, dass der Anteil der Projektmitglieder im Netzwerk in der Entwicklungsphase ansteigt (von 53,8 auf 80%), um dann jedoch in der Arbeitsphase wieder abzufallen. Der Wilcoxon-Test (siehe Tabelle 29) zeigt den gleichen Trend (positiver Schätzwert in  $\Delta_{12}$  und negativer Schätzwert in  $\Delta_{23}$ ), jedoch sind diese Entwicklungen nicht signifikant. Somit gelingt es den Netzwerken in der Entwicklungsphase ihre Mitglieder in Projekte zu bringen, was durchaus in Zusammenhang mit der Projektfokussierung von *‘Innovationsforen’* in Verbindung stehen kann. Bis heute sinkt der Anteil der Projektmitglieder jedoch wieder auf 57,1%, was damit erklärt werden kann, dass sich die Netzwerke über die Zeit breiter aufstellen als nur über ihre Projekte

---

<sup>25</sup> In anderen Regressionsmodellen für diese Analyse wurde diese Größe auch bei  $\alpha < 0.05$  singifikant (siehe Anhang).

und dadurch heute auch viele Nicht-Projektmitglieder generieren. Ein zweiter Prozess ist, dass über die Zeit viele Projekte abgeschlossen werden, ohne dass die Mitglieder austreten. Somit steigt allmählich der Anteil an Nicht-Projektmitgliedern.

Tabelle 28 | Durchschnittliche Mitgliederzahlen und Projekteinbindung in den Netzwerken

## Durchschnittliche Projektmitgliederzahlen in den Netzwerken

Zeitpunkt	Mitglieder gesamt	davon Projektmit- glieder	Anteil Projektmit- glieder am Netzwerk in %	Regionale Pro- jektmitglieder im Netzwerk	Anteil regionaler Pro- jektmitglieder an Pro- jektmitgliedern in %
Antragstellung	13	7	53,8	7	100
Endbericht	25	20	80	12	60
Erhebung	42	24	57,1	17	70,8

Nur Netzwerke mit Information über (regionale) Mitglieder- und Projektmitgliederzahlen in allen 3 Phasen (n=24)

In Tabelle 28 zeichnen sich jedoch noch zwei weitere Trends ab. Der Anteil der regionalen Projektmitglieder in S1 liegt bei 100%. Wenn sich Netzwerke also aus Projektgruppen heraus bilden, dann aus explizit regionalen Initiativen. Auf die hohe Regionalität von Netzwerken in S1 – auch über die Projektgruppen hinaus – wird in Kapitel 6.2.4 noch ausführlich eingegangen. Interessant ist, dass nachdem der Anteil der regionalen Mitglieder in den Projektgruppen in der Entwicklungsphase gesunken ist, dieser in der Arbeitsphase wieder ansteigt. Dass Netzwerke ihre offensichtlich natürliche Tendenz, regionale Partner für Projekte zu wählen, aufgeben, ist sehr wahrscheinlich auf die 'Innovationsforen'-Förderung zurückzuführen, da das Programm explizit zum Integrieren überregionaler Partner anregt. Nach Förderende werden wieder der natürlichen Search-Bias folgend zunehmend regionale Partner für Projekte gewählt, genau wie vor der Förderung.

Tabelle 29 | Veränderung der Projekteinbindung der Netzwerkmitglieder in der Entwicklungs- und Arbeitsphase

Anteil der Projektmitglieder am Gesamtnetzwerk	Veränderung in Entwicklungsphase ( $\Delta 12$ ); n=30	Veränderung in Arbeitsphase ( $\Delta 23$ ); n=28
Schätzwert	0,115	-0,029

\*: signifikant bei  $\alpha < 5\%$

Für die Analyse über die Abhängigkeit der heutigen Projekteinbindung der Mitglieder in den Netzwerken von Variablen in S2 wird das gleiche Regressionsmodell verwendet, wie bereits für die Größe und die Netzwerkeigenschaften, um diese Analyse vergleichbar zu halten und vor allem weil ihr stets die gleiche theoretische Begründung zu Grunde liegt (siehe oben). Nur die abhängige Variable ist nun die Projekteinbindung in S3. Somit ergibt sich:

$$\text{Modell j: } eMzsize_3 = (\text{Koop}_2, \text{AuK}_2, \text{Koor}_2, \text{DokRefl}_2, \text{Ident}_2, \text{Str}_2, \text{size}_2, eMzsize_2, \text{regio}_2, \text{nw\_rel}_2, \text{subnw}, \text{d\_nachfö}, T)$$

Tabelle 30 zeigt, dass zum Ende der Entwicklungsphase keine Variablenkonstellationen existieren, die später Netzwerke mit einer besonders hohen Projekteinbindung ihrer Mitglieder her-

vorbringt. Nicht einmal Netzwerke, die in S2 besonders viele Mitglieder in Projekten hatten, haben heute zwingend diese Eigenschaft. Es gibt am Ende der Entwicklungsphase also keine Faktoren, die sich über die lange und oft ereignisreiche Arbeitsphase hindurch als signifikant für die heutige Projekteinbindung darstellen. Durch zusätzliche Förderprogramme, Mitgliedergewinne und -verluste sowie Projektgenerierung und -abschlüsse ist die aktuelle Zahl der in Projekte involvierten Netzwerkmitglieder eher zu erklären, als durch frühere Netzwerkmerkmale und langfristige Entwicklungen.

Tabelle 30 | Zusammenhänge zwischen Projekteinbindung der Netzwerkmitglieder heute und Variablen in S2 - Modell j

eMzusize als abhängige Variable	Koop <sub>2</sub>	AuK <sub>2</sub>	Koor <sub>2</sub>	DokRefl <sub>2</sub>	Ident <sub>2</sub>	Str <sub>2</sub>	size <sub>2</sub>	eMzusize <sub>2</sub>	regio <sub>2</sub>	nw_rel <sub>2</sub>	subnw	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
eMzusize <sub>3</sub>														0,354

n=22; leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Für die Analyse über die Zusammenhänge zwischen der Projekteinbindung und anderen Variablen wurde ein Gesamtmodell entwickelt, das aus eben genannten Gründen ebenfalls den früheren Gesamtmodellen gleicht. Mit der Projekteinbindung als abhängige Variable und entfernt als unabhängige Variable ergibt sich nun:

Modell k:  $eMzusize = (Koop, AuK, Koor, DokRefl, Ident, Str, size, regio, nw\_rel, d\_zusatzfö, T, d\_stadium2, d\_stadium3)$

Auch die folgende Tabelle 31 hat bis auf einen keine signifikanten Zusammenhänge, wodurch sich erneut bestätigt, dass die Einbindung der Projektmitglieder eine von anderen Netzwerkvariablen weitestgehend unabhängige Größe ist. Darauf deutet auch das sehr kleine  $R^2$  des Modells hin. Dass gerade diese Netzwerke weniger gute Arbeits- und Kommunikationsstrukturen aufweisen, die viele Mitglieder in Projekten haben ist nicht intuitiv und konnte bereits im Gesamtmodell in Kapitel 6.1.3 beobachtet werden. Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis ist, dass jene Netzwerke mit vielen Projektmitgliedern am ehesten dem Typ des Projektnetzwerks entsprechen, der wie das Gesamtmodell in Kapitel 6.1.3 zeigt, oft mit einer ausgeprägten Kooperation und geringerer Größe einhergeht. In solchen Netzwerken kann es sehr gut sein, dass Arbeits- und Kommunikationsstrukturen seltener so stark formalisiert werden, wie dies in anderen Netzwerken der Fall ist. Planungsschritte, Zielstellungen, Rollen und Beiträge sind hier vielleicht den Mitgliedern intuitiv bewusst ohne, dass es darüber formale Vereinbarungen gibt. Dies ist anders als in Netzwerken mit vielen Projekten bzw. weiteren Funktionen, wo Absprachen für die einzelnen Projekte und eine Mehrfachbesetzung der Mitglieder in unterschiedlichen Projekten häufig gegeben sind und es einer Formalisierung der [AuK] bedarf.

Tabelle 31 | Zusammenhänge zwischen der Projekteinbindung von Netzwerkmitgliedern und anderen Variablen - Modell k

eMzusize als abhängige Variable	Koop	AuK	Koor	DokRef	Ident	Str	size	regio	nw_rel	d_zusatzfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
eMzusize	-											0,08123

n=70; Angaben in Klammern entsprechen Beziehungen auf einem geringeren Signifikanzniveau ( $\alpha < 10\%$ ) mit der ausschließlichen Tendenz, sich in den reduzierten Modellen (s. Kapitel 5.3.2) zu verstärken, leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Die folgende Tabelle 32 belegt, dass es viele Netzwerke gibt, in denen nur wenige (vermutlich größere) Projekte realisiert werden und auf der anderen Seite Netzwerke mit einer Vielzahl an Projekten. Das Mittelfeld ist weitestgehend unbesetzt.

Tabelle 32 | Realisierte Projekte im Netzwerk bis heute

Projektanzahl	Fallanzahl
1 bis 5	9
6 bis 10	1
mehr als 10	16
Keine Angabe	23
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

### 6.2.3 Die Subnetzwerkausprägung

Die Subnetzwerkausprägung gibt an, wie sehr jene Netzwerkfaktoren, die theoriebegründet als unterstützend für die Netzwerkentwicklung angesehen werden (z.B. die Netzwerkeigenschaften), in den Projektgruppen stärker entwickelt sind als im Gesamtnetzwerk. Dass dies tatsächlich sehr häufig geschieht, belegte die negative Beziehung dieser Größe mit der heutigen Ausprägung einiger Netzwerkeigenschaften (siehe Tabelle 22). Inhaltlich gibt die Subnetzwerkausprägung an, wie stark die Verlagerung und Zuordnung von Netzweraufgaben in und an einzelne Untergruppen erfolgt, was wichtig für eine effektive und erfolgreiche Arbeit im Netzwerk ist – insbesondere in größeren. Durch diese Verlagerung in die Untergruppen erscheinen viele Eigenschaften jedoch auf Gesamtnetzwerkebene weniger entwickelt.

Da die Subnetzwerkausprägung nur für das heutige Netzwerkstadium erfasst wird, werden nur die Zusammenhänge zwischen dieser Größe und Variablen in S2 dargestellt sowie die Gesamtzusammenhänge zwischen Subnetzwerkausprägung und den anderen Variablen. Letzteres kann jedoch nur für den heutigen Netzwerkstand errechnet werden. Für beide Analysen werden erneut die bereits bekannten und begründeten Regressionsmodelle verwendet, die nun jeweils die Subnetzwerkausprägung als abhängige Variable haben.



Modell l:  $\text{subnw} = (\text{Koop}_2, \text{AuK}_2, \text{Koor}_2, \text{DokRef}_2, \text{Ident}_2, \text{Str}_2, \text{size}_2, \text{eMzsize}_2, \text{regio}_2, \text{nw\_rel}_2, \text{d\_nachfö}, T)$

Modell m:  $\text{subnw} = (\text{Koop}_3, \text{AuK}_3, \text{Koor}_3, \text{DokRef}_3, \text{Ident}_3, \text{Str}_3, \text{size}_3, \text{eMzsize}_3, \text{regio}_3, \text{nw\_rel}_3, \text{d\_zusatzfö}, T)$

In beiden Fällen ist die Subnetzwerkausprägung als unabhängige Variable entfernt worden, da sie sich in beiden Analysen auf sich selbst beziehen würde. Die hohen  $R^2$  beider Modelle zeigen, dass die Modelle den realen Zusammenhängen sehr nah kommen.

Tabelle 33 | Zusammenhänge zwischen heutiger Subnetzwerkausprägung und Variablen im S2 - Modell l

subnw als abhängige Variable	Koop <sub>2</sub>	AuK <sub>2</sub>	Koor <sub>2</sub>	DokRef <sub>2</sub>	Ident <sub>2</sub>	Str <sub>2</sub>	size <sub>2</sub>	eMzsize <sub>2</sub>	regio <sub>2</sub>	nw_rel <sub>2</sub>	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
subnw	-	-	-	+				(-)			+	(+)	0,8249

n=22; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), Angaben in Klammern entsprechen Beziehungen auf einem geringeren Signifikanzniveau ( $\alpha < 10\%$ ) mit der ausschließlichen Tendenz, sich in den reduzierten Modellen (s. Kapitel 5.3.2) zu verstärken, leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Es zeigt sich in der Analyse (siehe Tabelle 33), dass in Netzwerken mit einer heute erhöhten Subnetzwerkausprägung bereits in S2 einige Arbeitsnetzwerkeigenschaften schlechter ausgeprägt sind. Dies liegt wahrscheinlich daran, dass die Untergruppenstruktur bereits in S2 bestand und sich Arbeits- und Kommunikationseigenschaften sowie die Dokumentation und Reflexion schon zu diesem Zeitpunkt in die Untergruppen verlagert haben. Eine andere Erklärungsmöglichkeit ist, dass Netzwerke mit insgesamt weniger gut ausgeprägten [AuK] sowie [DokRef] leichter in Untergruppen ‚zerfallen‘ (gewollt oder ungewollt) und heute besonders häufig eine hohe Subnetzwerkausprägung haben. Genau dies herauszufinden wäre eine interessante Fragestellung für zukünftige Netzwerkstudien.

Die Nachförderung steht in einem positiven Zusammenhang mit [subnw], da einige Förderprogramme Netzwerke stark umstrukturieren und vor allem die Projektgenerierung fördern. So sind die häufigsten weiteren Förderprogramme ‚ZIM‘ bzw. ‚ZIM-NEMO‘ und ‚Innovative regionale Wachstumskerne‘, wobei letzteres die Netzwerkiniziativen durch seine Programmatik in Projektgruppen und Netzwerkbereiche sehr stark umstrukturieren kann (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2007). Dieses Programm kann bereits der Grund für den in dieser Analyse gefundenen Zusammenhang sein.

In dieser Analyse ist der negative Zusammenhang zwischen der Projekteinbindung und der Subnetzwerkausprägung schwach signifikant, was ein weiterer Hinweis darauf ist, dass in Netzwerken mit vielen Nichtprojektmitgliedern die Aufteilung des Netzwerks in eigenständige Projektgruppen erfolgt (Typ des Dachverbandsnetzwerks). Auch der leicht positive Zusammenhang mit dem Alter ist logisch, da Untergruppenbildung und Arbeitsteilung in älteren Netzwerken vorangeschrittener sind als in jüngeren.

Schließlich zeigt sich ein positiver Zusammenhang zwischen einer frühen Netzwerkidentität (in S2) und der Subnetzwerkausprägung. Netzwerke mit hoher Identität in S2 zeigen frühen inneren Zusammenhalt, aber vor allem formale Rahmumgebung, was typisch für spätere Dachverbandsnetzwerke ist. Solche Netzwerke haben viele Nichtprojektmitglieder, und um entwickelte Arbeits- und Kommunikationsstrukturen effektiv zu halten, ist der Prozess der Untergruppenbildung wichtig und besonders ausgeprägt.

Tabelle 34 | Zusammenhang zwischen Subnetzwerkausprägung und anderen Variablen - Modell m

subnw als abhängige Variable	Koop <sub>3</sub>	AuK <sub>3</sub>	Koor <sub>3</sub>	DokRef <sub>3</sub>	Ident <sub>3</sub>	Str <sub>3</sub>	size <sub>3</sub>	eMsize <sub>3</sub>	regio <sub>3</sub>	nw_rel <sub>3</sub>	d_zusatzfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
subnw								-			+		0,4052

n=26; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Die Analyse über die Gesamtzusammenhänge zwischen der Subnetzwerkausprägung und allen anderen Variablen in S3 (siehe Tabelle 34) zeigt einen negativen Zusammenhang von Projekteinbindung und Subnetzwerkausprägung. Dieses Ergebnis bestätigt nun sehr deutlich, dass Netzwerke, die viele Untergruppen haben (meist Projektgruppen), auch viele Nichtprojektmitglieder unter sich vereinen, was den Typus des Dachverbandsnetzwerks charakterisiert. Der positive Zusammenhang zwischen zusätzlicher Förderung und der untersuchten Größe, wie er in der vorigen Analyse über die Zeit erschien, bestätigt sich hier nochmals (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 96f).

#### 6.2.4 Die Regionalität der Netzwerke

Der Anteil der regionalen Partner am Gesamtnetzwerk, also die Regionalität der Netzwerke, ist die wichtigste geographische Kenngröße dieser Arbeit. Im Theorieteil ist ausführlich dargestellt worden, dass die Region eine Vielzahl erleichternder und identitätsstiftender Faktoren enthält, die definitiv in das Netzwerkwesen als soziale und Arbeitseinheit hineinspielen. Speziell vor dem Hintergrund zahlreicher geographischer Arbeiten zur Bedeutung räumlicher Nähe in Kooperations- und Innovationsprozessen ist es wichtig, Netzwerke auch hinsichtlich der Entwicklung ihrer räumlichen Eigenschaften zu untersuchen und dabei insbesondere zu fragen: Sind Netzwerke zu jedem Zeitpunkt ihrer Entwicklung gleich regional ausgerichtet – strukturell wie inhaltlich? Wie viele überregionale Partner braucht ein Netzwerk für seine Entwicklung als soziale und als Arbeitseinheit? Kann räumliche Distanz durch soziale Determinanten überbrückt werden? Diese Fragen sollen im folgenden Kapitel näher untersucht werden, beginnend mit der Entwicklung der Regionalität über die Zeit.

Die folgende Tabelle 35 und Grafik 22 zeigen deskriptiv, dass die Netzwerke wachsen, aber der Anteil regionaler Netzwerkmitglieder abnimmt (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011,

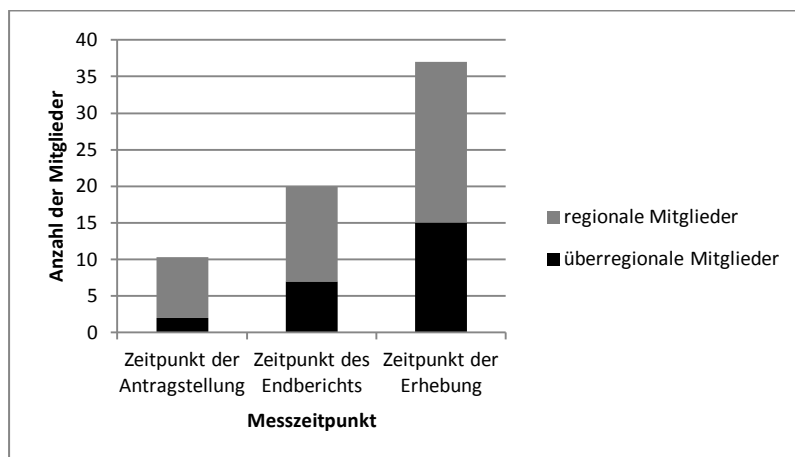
unveröff., S. 91f und DETTMANN et al. 2012, S. 15). Die Entwicklungsphase deckt sich diesbezüglich mit der Entwicklung der Regionalität der Projektgruppen (siehe Kapitel 6.2.2), in der Arbeitsphase haben das Gesamtnetzwerk und die Projektgruppen unterschiedliche Entwicklungsrichtungen (siehe unten). Grundsätzlich sind die Netzwerke mit einem Durchschnittswert der regionalen Mitglieder von 69% über alle drei Stadien eher regional ausgerichtet (siehe auch DETTMANN et al. 2012, S. 15). Der kleinste Wert liegt bei nur einem Viertel regionaler Mitglieder und der größte Wert der Regionalität ist 1 (d.h. alle Mitglieder kommen aus der Region, in S3 für sieben Netzwerke wahr).

Tabelle 35 | Der durchschnittliche Anteil regionaler Netzwerkmitglieder in den Netzwerken

Durchschnittliche Mitgliederzahlen in den Netzwerken			
Zeitpunkt	Mitglieder gesamt	davon regionale Mitglieder	Anteil regionale Mitglieder in %
Antragstellung	10	8	83
Endbericht	20	13	65
Erhebung	37	22	60

n=44; nur Netzwerke mit Information über (regionale) Mitglieder in allen 3 Phasen

Grafik 22 | Durchschnittliche Größe und Regionalität der Netzwerke



Quelle: Eigene Darstellung, Grafik siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 92 und DETTMANN et al. 2012, S. 15

Die folgende Tabelle 36 stellt dar, dass die Abnahme der Regionalität in der Entwicklungsphase ein signifikanter Trend ist; die Rückentwicklung in der Arbeitsphase ist nicht signifikant (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 91).

Tabelle 36 | Veränderung der Regionalität in der Entwicklungs- und Arbeitsphase

Regionalität	Veränderung in Entwicklungsphase ( $\Delta 12$ ); n=47	Veränderung in Arbeitsphase ( $\Delta 23$ ); n=44
Schätzwert	-0,105*	-0,035

\*: signifikant bei  $\alpha < 5\%$

Somit ergeben sich aus der Betrachtung der Entwicklung der Regionalität einige sehr interessante Ergebnisse. Das erste wichtige Resultat ist, dass die Grundnetzwerke sehr viele Mitglieder aus der Region versammeln und in dieser Konstellation eine Förderung beantragen. *'Innovationsforen'* ist in seiner Grundausrichtung zwar an der Unterstützung von Netzwerken in den Regionen der Neuen Länder orientiert (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2009, S. 1), die Förderrichtlinie beinhaltet jedoch keine konkreten Vorgaben dahingehend, dass Netzwerke einen hohen Anteil an regionalen Partnern aufweisen müssen. Es scheint – und dies belegen bereits BRÜCKEL & BINDER (2006) in ihrer Studie – eine natürliche Tendenz zu geben, vor allem regionale Partner für die Netzwerkarbeit zu wählen, wenn keine anderen die Zusammenarbeit erleichternden Faktoren existieren. Die dahinter liegenden Mechanismen wurden in Kapitel 3 umfassend vorgestellt. Ein solch erleichternder Faktor wäre z.B. die Förderung durch *'Innovationsforen'*, da das Programm die Einbindung überregionaler Partner einfordert und unterstützt und darüber hinaus eine Vielzahl anderer Faktoren in der Netzwerkentwicklung erleichtert (nähere Ausführungen zur Förderung siehe Kapitel 6.4 und 7.5). Somit gelingt in der Entwicklungsphase eine signifikante Verminderung der Regionalität, die nachhaltig ist, da in der Arbeitsphase kein erneuter Anstieg der Regionalität geschieht. Innovationsnetzwerke sind also nicht zu jedem Zeitpunkt gleichermaßen strukturell in ihrer Region verankert, sondern können über die Zeit und vor allem mit Hilfe politischer Förderung überregionale Partner integrieren. Dies beantwortet Forschungsfrage 1<sup>26</sup> dieser Arbeit. Die Gesamtmodellanalysen unten werden noch zeigen, dass das Einbinden überregionaler Partner wichtig ist, um Defizite in der Netzwerkstruktur zu verringern.

Grafik 23 zeigt, dass eine differenzierte Betrachtung der Regionalität innerhalb verschiedener Netzwerkbereiche den Zusammenhang zwischen räumlicher Nähe und Zusammenarbeit tiefer erklären kann. Die Regionalität des Netzwerkteils, der in Projekte eingebunden ist, verglichen mit dem Netzwerk insgesamt, ist in den ersten beiden Entwicklungsstadien nicht signifikant unterschiedlich (siehe Tabelle 37). Dies ist nicht sehr verwunderlich, da in S1 und S2 die Gruppe der Projektmitglieder – wenn vorhanden – ein Netzwerk im Wesentlichen ausmacht. Somit zeigen die Projektgruppen eine ähnliche Abnahme der Regionalisierung wie die Netzwerke insgesamt. Trotz der hohen Überlagerung von Projektgruppenmitgliedern und Netzwerkmitgliedern ist die Entwicklung der Regionalität der Projektgruppen zwischen S1 und S2 im Gegensatz zu den Netzwerken nicht signifikant<sup>27</sup>. Dies impliziert, dass das Förderprogramm keine signifikante Auswirkung auf die Regionalität bereits bestehender Projektgruppen hat, sondern sich nur die Netzwerke signifikant räumlich ausweiten.

Tabelle 37 zeigt zusätzlich, dass der Unterschied heute zwischen dem Anteil regionaler Mitglieder im Netzwerk insgesamt und innerhalb des Teils, der in Projekte eingebunden ist, signifikant unterschiedlich ist. Im Lauf der Zeit werden also wieder verstärkt regionale Mitglieder für *Projekte* gewählt, während das *Netzwerk insgesamt* durchaus weiter überregionale Mitglieder einbindet (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 93). Dies ist mit dem Wachstum der Netzwerke erklärbar, das sie bekannter, ressourcenstärker und attraktiver macht, wodurch

---

<sup>26</sup> Forschungsfrage 1: Wie stark sind zielgerichtete und kohäsive Innovationsnetzwerke in verschiedenen Entwicklungsstadien strukturell mit ihrer Region verbunden?

<sup>27</sup> Regionalisierung der Projektgruppen in der Entwicklungsphase: P-Wert 0,183, Estimate -0,090

überregionale Mitglieder gewonnen werden können. Die Problematik der hohen Kosten bei einer Projektrealisierung über die Distanz bleibt jedoch erhalten, weshalb regionale Partner nach wie vor bevorzugt in Projekte eingebunden werden bzw. eher für die Arbeit in Projekten zu gewinnen sind, da es sich für sie früher und länger lohnt. Überregionale Mitglieder gehen folglich eher eine Mitgliedschaft ein, als dass sie sich in Projekten engagieren. Dass diese Entwicklungen auch durch soziale Prozesse zu begründen sind, wird unten noch aufgezeigt.

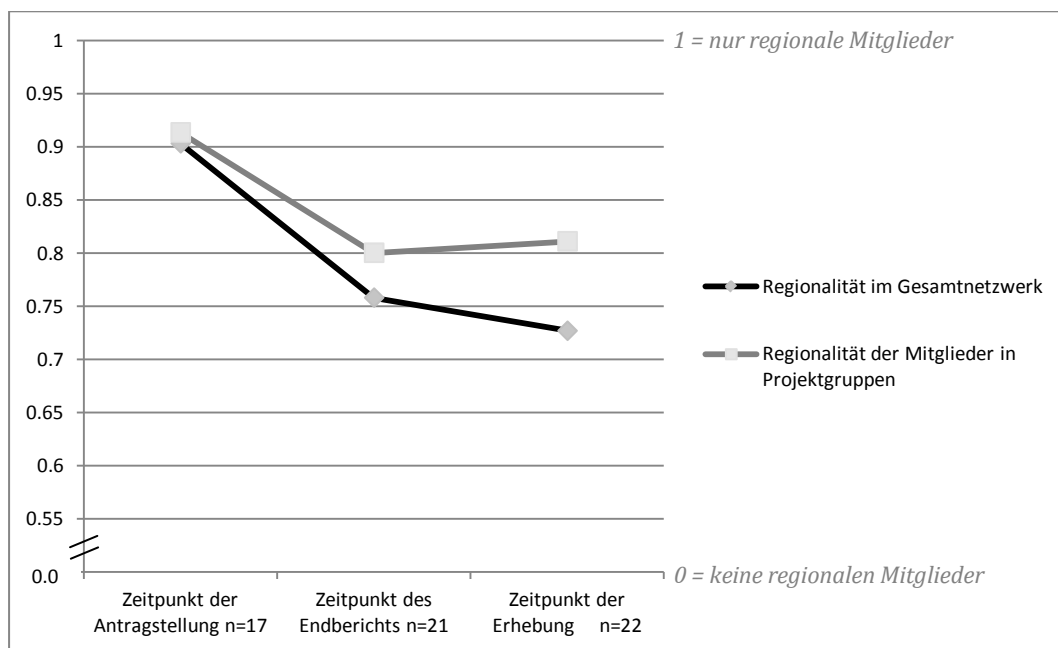
Tabelle 37 | Unterschied zwischen der Regionalität der Projektmitglieder und des Gesamtnetzwerks zu verschiedenen Netzwerkstadien

	Vor der Entwicklungsphase (S1); n=17	Nach der Entwicklungsphase (S2); n=22	Zeitpunkt der Erhebung (S3); n=22
Schätzwert	-0,022	-0,040	0,021*

\*: signifikant bei  $\alpha < 5\%$

Die folgende Grafik stellt die Entwicklung der Regionalität im Gesamtnetzwerk und in dem Teil der in Projekte eingebundenen Mitglieder noch einmal graphisch dar.

Grafik 23 | Veränderung der Regionalität der Netzwerke und der Projektgruppen



Quelle: Eigene Darstellung, Grafik siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 92

Forschungsfrage 16, ob Netzwerkmitglieder, die in Innovationsprojekte eingebunden sind, häufiger aus der Region stammen als Nichtprojektmitglieder, ist also für alle Netzwerkstadien zu bejahen, denn stets weist der Teil des Netzwerks, der in Projekte eingebunden ist, eine höhere Regionalität auf als das Gesamtnetzwerk, in dem auch die Nicht-Projektmitglieder enthalten sind. Ein direkter Vergleich zwischen der durchschnittlichen Regionalität der Projekt- und Nichtprojektmitglieder über alle Stadien zeigt dies noch einmal deutlich: So hat die Gruppe der Nichtprojektmitglieder im Netzwerk eine Regionalität von 0,3943 (n=28) und die der Projekt-

mitglieder eine Regionalität von 0,8013 ( $n=66$ ), also einen im Durchschnitt doppelt so hohen Anteil regionaler Mitglieder.

Es folgen die Analysen der Regionalität heute in Abhängigkeit von den Variablen in S2 sowie die Untersuchung der Gesamtzusammenhänge zwischen Regionalität und anderen Variablen. Für beide Analysen werden die bereits bekannten Modelle mit Regionalität als abhängige Variable verwendet:

Modell n:  $\text{regio}_3 = (\text{Koop}_2, \text{AuK}_2, \text{Koor}_2, \text{DokRefl}_2, \text{Ident}_2, \text{Str}_2, \text{size}_2, \text{eMzsize}_2, \text{regio}_2, \text{nw\_rel}_2, \text{subnw}, \text{d\_nachfö}, \text{T})$

Modell o:  $\text{regio} = (\text{Koop}, \text{AuK}, \text{Koor}, \text{DokRefl}, \text{Ident}, \text{Str}, \text{size}, \text{eMzsize}, \text{nw\_rel}, \text{d\_zusatzfö}, \text{T}, \text{d\_stadium}_2, \text{d\_stadium}_3)$

Die Ergebnisse der ersten Analyse (siehe Tabelle 38) zeigen trotz des guten Modells ( $R^2 = 0,6341$ ), dass es in S2 keine Faktoren gibt, die durch ihre Ausprägung die heutige Regionalität eines Netzwerks determinieren. Auf dem Signifikanzniveau  $\alpha < 10\%$  steht die Regionalität in S2 mit der heutigen Regionalität in einem positiven Zusammenhang, welcher in leicht veränderten Regressionsmodellen fast immer auch signifikant für  $\alpha < 5\%$  wurde. Es gibt folglich die große Wahrscheinlichkeit, dass Netzwerke, die bereits am Ende ihrer Entwicklungsphase sehr viele regionale Partner haben, mitgliedertechnisch auch heute noch sehr regional aufgestellte Netzwerke sind. Die Regionalität eines Netzwerks ist in ihrer Entwicklung sehr wahrscheinlich pfadabhängig.

Tabelle 38 | Zusammenhänge zwischen Regionalität heute und Variablen in S2 - Modell n

Regionalität als abhängige Variable	Koop <sub>2</sub>	AuK <sub>2</sub>	Koor <sub>2</sub>	DokRefl <sub>2</sub>	Ident <sub>2</sub>	Str <sub>2</sub>	size <sub>2</sub>	eMzsize <sub>2</sub>	regio <sub>2</sub>	nw_rel <sub>2</sub>	subnw	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
Regio <sub>3</sub>									(+)					0,6341

$n=22$ ; Angaben in Klammern entsprechen Beziehungen auf einem geringeren Signifikanzniveau ( $\alpha < 10\%$ ) mit der ausschließlichen Tendenz, sich in den reduzierten Modellen (s. Kapitel 5.3.2) zu verstärken, leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Interessant ist die Analyse über die Gesamtzusammenhänge zwischen der Regionalität und anderen Variablen (siehe Tabelle 39). Wider der ersten Intuition, dass es vor allem die regionalen Partner sind, die sich sehr gut kennen, gibt es einen negativen Zusammenhang zwischen der Beziehungstiefe im Netzwerk und der Regionalität (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 95). Somit kennen sich die Mitglieder in Netzwerken mit vielen überregionalen Partnern weit besser, als Partner in vor allem regionalen Netzwerken. Dieses Ergebnis bedarf einer differenzierteren Betrachtung, der am Ende dieses Kapitels und im nächsten nachgegangen werden wird.

Ein zweites wichtiges Ergebnis ist der negative Zusammenhang mit [Str] und mit der Netzwerkgröße. Wie in Kapitel 3 aufgearbeitet, gibt es in der Wirtschaftsgeographie sehr viele Studien und Ansätze darüber, wie wichtig externe Kontakte, die Kompetenzen und vor allem Wissen

von außerhalb in die Regionen tragen können, für Akteure und Netzwerke sind. Ohne diese Zuströme können Akteure wenig vernetzter Regionen schnell den Anschluss an Branchenentwicklungen verlieren. Dass der Partnerpool einer Region tatsächlich oft zu klein ist, zeigen nun die Ergebnisse dieser Analyse. Zwar können auch regionale Verbünde sehr gut entwickelte Netzwerkeigenschaften haben, jedoch gehören sie signifikant oft zu jenen, die nicht vollständig besetzt sind bzw. nicht ihre optimalen Partner im Netzwerk haben. Dies deckt sich mit dem Ergebnis, dass regionale Netzwerke auch häufig klein sind. Nun können eine thematische regionale Ausrichtung sowie regionale Zielstellungen dafür sorgen, dass manche Netzwerke nicht sehr groß sein müssen, um erfolgreich zu sein, jedoch bleibt das Defizit der Netzwerkstruktur als großes Manko regionaler Netzwerke bestehen.

Tabelle 39 | Zusammenhänge zwischen Regionalität und anderen Variablen - Modell o

regio als abhängige Variable	Koop	AuK	Koor	DokRef	Ident	Str	size	eMsize	nw_rel	d_zusatzfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
regio						-	-		-			0,2884

n=70; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Somit zeigt sich, dass Netzwerke mit überwiegend regionalen Partnern meist klein sind, strukturelle Defizite haben und eine weniger ausgeprägte Beziehungstiefe zwischen den Mitgliedern vorliegt. Es bestätigt sich somit, dass die Integration überregionaler Mitglieder für ein Netzwerk wichtig ist und vor dem Hintergrund, dass ein Siebtel der 49 Netzwerke alleinig aus regionalen Mitgliedern besteht, die Ausstattung einer Region mit potentiellen Mitgliedern eminent wichtig ist (siehe auch DETTMANN et al. 2012, S. 17).

Bezüglich der thematischen Ausrichtung der Netzwerke ist in Kapitel 1.2.4 dargestellt worden, dass Netzwerke nicht nur strukturell und ressourcentechnisch von ihrem regionalen Umfeld geprägt werden, sondern dass die ökonomische Entwicklungsgeschichte einer Region viele Netzwerke auch inhaltlich formt. So zeigt Tabelle 40, dass zu Beginn der Netzwerkentwicklung 25 von 49 Netzwerken eine inhaltliche Ausrichtung passend zu ihrem regionalen Branchenumfeld haben und vor allem die Region als Zielobjekt der Netzwerkarbeit definieren. 15 Netzwerke konzentrieren sich in ihrer Arbeit nicht vollständig auf die Region, sondern haben nationale und internationale Zielstellungen. Interessant ist die vergleichsweise hohe Zahl (9 Fälle) jener Netzwerke, die zwar in einer Region verortet sind, jedoch von Beginn an unabhängig von deren Eigenschaften Netzwerke mit ausschließlich überregionalen Zielen und Themen errichten. Im Laufe der Zeit zeigt sich eine leichte Verschiebung weg von der ganz oder teilweise thematischen Ausrichtung hin zu überregionalen Märkten und Branchen. Dies ist eine insgesamt positive Entwicklung, zeugt sie davon, dass manche der regional gedachten Themen ein weit größeres Potenzial im Laufe der Zeit entwickelt haben. Forschungsfrage 2, wie oft Innovationsnetzwerke inhaltlich mit ihrer Region verknüpft sind, ist somit beantwortet.

Tabelle 40 | Thematische Ausrichtung der Netzwerke in verschiedenen Stadien

Entwicklung der thematischen Ausrichtung der Netzwerke bezüglich ihrer Region

<i>Zeitpunkt</i>	<i>Regionale Ausrichtung</i>	<i>Teilweise regionale Ausrichtung</i>	<i>Überregionale Ausrichtung</i>
Antragstellung	25	15	9
Endbericht	25	13	11
Erhebung	24	13	12

Dass es überhaupt so viele Netzwerke gibt, die nur teilweise oder gar nicht thematisch auf den regionalen Bedingungen aufbauen, ist sehr wahrscheinlich ein Spezifikum der Neuen Länder. Die völlig veränderten Wirtschaftsstrukturen nach der Wende und die Entstehung neuer Branchen, insbesondere im Biotechnologie- und Erneuerbare Energienbereich, haben hier bei jungen Netzwerken häufig dazu geführt, thematisch auf neue Felder zu setzen. Zum einen, weil nach dem Abbruch historischer Entwicklungspfade in vielen Regionen nicht mehr die Möglichkeit bestand, auf frühere Industrien aufzubauen und zum anderen, weil die historische Chance vorhanden war, mit hoch qualifizierten und freigesetztem Personal sowie viel Platz neue Standorte zu etablieren.

Die Verbindung der Netzwerke lässt sich jedoch nicht nur über die inhaltliche Ebene und den Anteil regionaler Partner darstellen, sondern auch über die Verknüpfung der Netzwerke in der Region mit Nicht-Netzwerkakteuren, also anderen Verbänden, Einrichtungen und Institutionen. So zeigt Tabelle 41, dass ein Großteil der Netzwerke (33 von 49) eine sehr enge Zusammenarbeit mit anderen regionalen Akteuren außerhalb des Netzwerks pflegen, 21 von ihnen sogar mit mehr als drei Akteuren.

Tabelle 41 | Zusammenarbeit der Netzwerke mit anderen regionalen Akteuren

Einschätzung über die Nachhaltigkeit regionaler Zusammenarbeit	Fallanzahl
Sehr enge Zusammenarbeit mit mehr als 3 Akteuren	21
Sehr enge Zusammenarbeit mit 1 bis 3 Akteuren	12
sporadische Zusammenarbeit mit mehr als 3 Akteuren	6
sporadische Zusammenarbeit mit 1 bis 3 Akteuren	0
Keine Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren	1
Netzwerk nicht mehr existent	5
Keine Angabe	4
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Grafik siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 102)

Bezüglich der Verankerung der Netzwerke in ihrer Region zeigt Tabelle 42 weiterhin, dass 22 Netzwerke in ihrer Region bekannt sind und ein positives Image haben, sechs Netzwerke schätzen dies für zumindest einen Teil der Region ein. Dabei ist natürlich zu berücksichtigen, dass die Regionen sich recht stark voneinander unterscheiden. Im Raum Potsdam oder Leipzig, die viele



Einwohner haben und eine entsprechend große Branchenvielfalt, ist es weit schwerer bekannt zu werden, als in einem ländlichen Gebiet, indem ein Netzwerk schnell zur zentralen Institution einer Branche werden kann.

Tabelle 42 | Image und Bekanntheitsgrad der Netzwerke in ihrer Region

Einschätzung über Image und Bekanntheitsgrad der Netzwerke in ihrer Region	Fallanzahl
Sehr ausgeprägt	9
Vorhanden	13
Teilweise vorhanden	6
Kaum vorhanden	3
Gar nicht vorhanden	0
Netzwerk nicht mehr existent	5
Keine Angabe	15
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Grafik siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 114

Die Ergebnisse über die strukturellen, inhaltlichen und sozialen Verknüpfungen der Netzwerke mit ihren Regionen bestätigen die in theoretischen Kapiteln besprochenen engen und vieldimensionalen Zusammenhänge zwischen Netzwerken und ihrem direkten Umfeld, wobei die hier vorgestellten Ergebnisse erste Eindrücke in diese Richtung sind und insbesondere zu den inhaltlichen und sozialen Zusammenhängen weiterer Forschungsbedarf in der Wirtschaftsgeographie besteht.

Das oben ausgeführte Gesamtmodell der Regionalität hat überraschenderweise gezeigt, dass es insgesamt und über alle Zeiträume betrachtet, einen negativen Zusammenhang mit der Beziehungstiefe im Netzwerk gibt und es somit gerade nicht die Netzwerke mit vielen regionalen Mitgliedern sind, in denen sich die Akteure besonders gut kennen. Es lohnt sich, diesen Zusammenhang einmal zeitlich differenziert zu betrachten. So zeigt Tabelle 42 eine Korrelationsanalyse über den Zusammenhang von Beziehungstiefe und Regionalität in verschiedenen Stadien und insgesamt. Es wird offensichtlich, dass in S1 und heutzutage kein signifikanter Zusammenhang besteht und nur in S2 jene Netzwerke mit vielen überregionalen Mitgliedern auch eine ausgeprägte Beziehungstiefe haben (siehe auch DETTMANN et al. 2012, S. 20).

Tabelle 43 | Beziehung zwischen Regionalität und Beziehungstiefe im Netzwerk in verschiedenen Netzwerkstadien

	Vor der Entwicklungsphase (S1); n=24	Nach der Entwicklungsphase (S2); n=27	Zeitpunkt der Erhebung (S3); n=30	Über alle Stadien; n=81
Spearman Korrelation	-0,240	-0,432*	-0,105	-0,354*

\*: signifikant bei  $\alpha < 5\%$ ; siehe auch DETTMANN et al. 2012, S. 20

Dieses Ergebnis eröffnet einen sehr wichtigen Einblick in den Zusammenhang von Raum und Beziehungen in Netzwerken über die Zeit. Zu Beginn ihrer Entwicklung sind die meisten Netzwerke nachgewiesenermaßen sehr regional ausgerichtet (siehe u.a. Grafik 22), überregionale

Partner sind zu diesem Zeitpunkt nur in drei der 24 in die Analyse eingebundenen Netzwerke integriert. Somit ergibt sich aufgrund dieser kleinen Zahl kein signifikanter Unterschied zwischen eher regionalen und eher überregionalen Netzwerken, wobei der negative Schätzwert immernoch anzeigt, dass es diese Tendenz der weniger starken Beziehungen in regionalen Verbänden dieser Stichprobe gibt. Ein ganz anderes Bild eröffnet sich am Ende der Entwicklungsphase, in der angetrieben von *'Innovationsforen'* überregionale Partner gesucht und eingebunden werden (mussten). Der nun signifikante Unterschied zwischen Netzwerken, die viele überregionale Partner gewonnen haben und jenen, die eher regional blieben, zeigt genau, *wer* als überregionaler Partner überhaupt in Frage kam: Akteure zu denen bereits eine engere soziale Beziehung bestand. Denn je mehr überregionale Partner eingebunden wurden, desto mehr Beziehungstiefe zeigen die Netzwerke. Da das Programm für alle Netzwerkinitiativen gleich ist, kann der Unterschied zwischen mitgliedertechnisch regionalen und überregionalen Netzwerken nicht durch die Förderung entstanden sein. Die Beziehungstiefe wurde in das Netzwerk eingebracht, da überregionale Akteure eingebunden wurden, die aus früheren Kontexten bereits gut bekannt waren. Anders verhält sich dies bei Netzwerken, die ausschließlich über die Einbindung regionaler Partner wachsen. In dem Bewusstsein, sich stets schnell und ohne großen Aufwand erreichen zu können, werden auch Akteure eingebunden, die sich noch nicht so gut kennen; Abstimmungsprozesse in räumlicher Nähe bedürfen also seltener der Beziehungsbasis, sondern können zunächst organisatorisch umgesetzt werden. Das dritte sehr wichtige Ergebnis zeigt sich nun bei der Betrachtung des heutigen Netzwerkstadiums, in dem es *keinen* signifikanten negativen Zusammenhang zwischen beiden Größen mehr gibt. Da sich die Netzwerke weder signifikant in ihren Projektgruppen noch allgemein in der Arbeitsphase in ihrer Regionalität erhöht haben, also nicht viele überregionale Partner verloren gingen, bleibt nur eine Erklärung: Die regionalen Partner haben über die Zeit und in der Zusammenarbeit an den Projekten ihre Beziehungen vertiefen können. Dadurch gibt es keinen Unterschied zwischen Netzwerken mit vielen regionalen und vielen überregionalen Partnern mehr. Dies impliziert, dass es regionalen Partnern insgesamt leichter fällt, ihre Beziehungen zu vertiefen, sonst wäre ein solches Aufholen zu den Netzwerken mit vielen überregionalen Partnern kaum möglich gewesen (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 100 und DETTMANN et al. 2012, S. 17). Diese Ergebnisse sind ein großes Indiz dafür, dass es eine gegenseitige Substituierbarkeit von räumlicher und sozialer Nähe gibt; diese dritte Forschungsfrage lässt sich somit bejahen.

Dass das Überbrücken von Raum für Netzwerkmitglieder schwer ist und nur mit vielen Ressourcen gelingen kann, zeigen auch die folgenden Zahlen. So ist in Tabelle 44 zu erkennen, dass von den 27 Fällen, in denen Netzwerke Mitglieder im Laufe der Zeit verloren haben, zehn Fälle den Verlust überregionaler Partner benennen, also fast 40%. Insgesamt haben die Netzwerke jedoch nur einen durchschnittlichen Anteil überregionaler Partner von etwas unter 30%. Somit ist die Gruppe der überregionalen Partner überproportional an den Austritten beteiligt, wobei die Hälfte dieser Austritte mit der Distanz begründet wird (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 93f und DETTMANN et al. 2012, S. 16). Netzwerke, die sowohl regionale als auch überregionale Partner verloren haben, wurden in beiden Kategorien gezählt, weshalb die Summe der Fälle größer 49 ist.

Tabelle 44 | Mitgliederaustritte über die Zeit nach Herkunft und Ursache

Mitgliederaustritte	Fallzahl
<i>Austritte nach Herkunft</i>	
Keine Austritte	10
Austritte regionaler Partner	17
Austritte überregionaler Partner	10
Keine Angabe	16
<i>Ursache für Austritt</i>	
Distanz war Austrittsgrund	5
Distanz war nicht Austrittsgrund	5
Distanz war teilweise Grund	0
keine überregionalen Partner verloren	13
Keine Austritte	10
Keine Angabe	16

Grafik siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 93f

Bereits an einigen Stellen der Ergebnisdarstellung wurden Zusammenhänge zwischen den Netzwerkeigenschaften sowie Strukturvariablen mit der Beziehungstiefe des Netzwerks deutlich. Darüber hinaus wurde belegt, dass sie hilft, Raum zu überbrücken bzw. in räumlicher Nähe weniger bedeutend ist. Im folgenden Kapitel wird nun umfassend auf diese Größe sowie andere soziale Kenngrößen eingegangen.

### 6.3 Der Einfluss der Beziehungstiefe auf die Netzwerkentwicklung

Die Beziehungstiefe stellt im Gegensatz zu den beiden anderen sozialen Variablen ‚Kooperation‘ und ‚Identität‘ eine Größe dar, die nicht auf der Gruppenebene entsteht, sondern in den Beziehungen der einzelnen Mitglieder. Sie misst, ob sich die Mehrheit der Mitglieder nicht kennt (Wert 0), beruflich kennt (Wert 0,5) oder sogar beruflich und persönlich kennt (Wert 1). Im Gegensatz zu den beiden sozialen Netzwerkeigenschaften muss eine hohe Beziehungstiefe nicht ausschließlich positiv für Netzwerke und ihre Entwicklung sein. In der wirtschaftsgeographischen Theorie wurde für die negativen Auswirkungen von zu engen Beziehungen zwischen Akteuren der Begriff der ‚(social) overembeddedness‘ geprägt (UZZI 1997). Grundsätzlich sind enge Beziehungen innerhalb von Netzwerken jedoch eine wichtige Komponente, um Abstimmungsprozesse zu erleichtern, Aufgaben miteinander besser zu koordinieren und eine innere Motivation bei den Mitgliedern zu erzeugen, sich in ihren Netzwerken zu engagieren (siehe Kapitel 3.2.3).

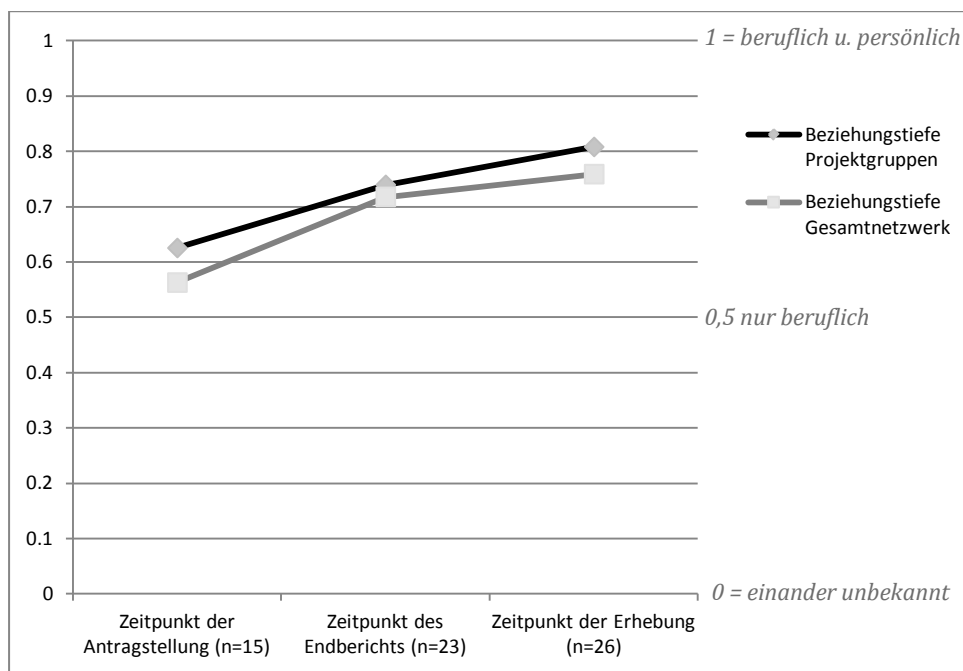
Die deskriptive Auswertung der Beziehungstiefe zeigt auf, dass die Netzwerke einen durchschnittlichen Wert von 0,6795 erreichen und die Projektgruppen sogar einen Wert von 0,7239. Dies bedeutet, dass sich die Mitglieder sowohl in den Netzwerken als auch in den Projektgruppen überdurchschnittlich gut kennen – mindestens beruflich (Wert 0,5) und oft beruflich und persönlich (Wert 1). Somit haben die Netzwerke einen mehrheitlich kooperativen Charakter, in dem Zusammenarbeit und persönlicher Austausch erfolgen, und haben seltener das Wesen eines

einfachen Rahmens, der vornehmlich formal existiert (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 98).

Grafik 24, Tabelle 45 und Tabelle 46 beantworten Forschungsfrage 7 (Wie intensiv sind die persönlichen Beziehungen zwischen den Mitgliedern eines zielgerichteten und kohäsiven Netzwerks in den verschiedenen Entwicklungsstadien?) und zeigen, dass die Beziehungstiefe im Netzwerk und in den Projektgruppen über die Zeit zunimmt, wobei der Anstieg in der Entwicklungsphase signifikant ist – für die Projektgruppen sogar hoch signifikant. Da sowohl in S1 als auch in S2 die Werte näher bei 0,5 als bei 1 liegen, kennen sich die Partner in früheren Phasen der Netzwerkentwicklung eher beruflich. In S3 liegen sie eher bei 0,8, was impliziert, dass die Mitglieder bis heute eine persönliche Dimension in ihren Beziehungen ausbilden (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 98). Somit ist Forschungsfrage 9, ob die soziale Verbindung von Partnern in den verschiedenen Stadien eines zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerks eher eine persönliche oder eher berufliche Dimension annimmt, beantwortet.

Inhaltlich bedeutet die signifikante Entwicklung zwischen S1 und S2 den Beleg der Entwicklung des Netzwerks als soziale Einheit in der Entwicklungsphase, worauf der signifikante Anstieg von ‚Identität‘ bereits hindeutete. Dass dies innerhalb der Projektgruppen sogar noch ausgeprägter ist, könnte zum einen an einer intensiveren Interaktion zwischen diesen Mitgliedern liegen, da diese ja nicht nur eine Netzwerk- sondern auch eine Projektentwicklung anstreben. Durch diese lernen sich die Projektmitglieder noch schneller besser kennen als die Netzwerkmitglieder allgemein. Zudem ist die Gruppe der Netzwerkmitglieder größer als die der Projektmitglieder und in größeren Gruppen ist die Wahrscheinlichkeit kleiner, dass sich alle gut kennen. Inwiefern das *‘Innovationsforen’*-Programm eine Rolle bei der Entwicklung der Mitgliederbeziehungen spielt, wird im nächsten Kapitel besprochen (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 99). Insgesamt gibt es zu keinem Zeitpunkt einen signifikanten Unterschied zwischen der Beziehungstiefe im Netzwerk allgemein und jenem Anteil Mitglieder, der in Projekte eingebunden ist (Beantwortung der Forschungsfrage 17). Dies könnte zum einen an der Messung der Beziehungstiefe der Projektmitglieder liegen, da diese insgesamt für die *Gruppe* der in Projekte eingebundenen Mitglieder und nicht nach einzelnen Projektgruppen differenziert erhoben wird. Somit kann es sein, dass alle Mitglieder in Projekten zusammengekommen sich auch nicht besser kennen als der Netzwerkdurchschnitt. Oder aber – und dafür spricht der hohe Wert der Netzwerkbeziehungstiefe – es haben grundsätzlich alle Mitglieder im Netzwerk eine Chance, enge Beziehungen zueinander einzugehen. Eine Vielzahl an Aussagen in den Interviews stützt dies und es wird oft betont, dass es schwer sei, die Qualität der Beziehung für einzelne Gruppen einzuschätzen, da sich sowohl im Netzwerk als auch innerhalb der Projektgruppen manche besser und manche schlechter kennen würden. Das Vorkommen ausgeprägter Beziehungen *in* allen Netzwerkgruppen und *zwischen* ihnen ist ein sehr gutes Ergebnis für die Netzwerkentwicklung, da somit viele verschiedene Mitgliederkonstellationen für Projekte möglich sind und zusätzlich die Gefahr eines Auseinanderbrechens durch zu starke Gruppierungen klein bleibt.

Grafik 24 | Veränderung der Beziehungstiefe im Netzwerk und den Projektgruppen über die Zeit



Quelle: Eigene Darstellung, Grafik siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 99

In der Arbeitsphase steigt die Beziehungstiefe deskriptiv zwar weiter an, jedoch ist diese Entwicklung nicht mehr signifikant. Es könnte sich damit um einen Trend handeln, der sich nur in der vorliegenden Stichprobe abzeichnet. Werden das hohe Niveau der Beziehungstiefe in S2 und die Tatsache berücksichtigt, dass die Netzwerke in der Arbeitsphase stark wachsen, wodurch es insgesamt schwerer wird, noch alle Mitglieder sehr gut zu kennen, überrascht es nicht, dass die Beziehungstiefe nicht mehr stark zunimmt.

Tabelle 45 | Veränderung der Beziehungstiefe im Netzwerk in Entwicklungs- und Arbeitsphase

Nw_rel	Veränderung in Entwicklungsphase ( $\Delta 12$ ); n=25	Veränderung in Arbeitsphase ( $\Delta 23$ ); n=24
Schätzwert	0,400*	0,143

\*: signifikant bei  $\alpha < 5\%$

Tabelle 46 | Veränderung der Beziehungstiefe in den Projektgruppen in Entwicklungs- und Arbeitsphase

eM_rel	Veränderung in Entwicklungsphase ( $\Delta 12$ ); n=29	Veränderung in Arbeitsphase ( $\Delta 23$ ); n=24
Schätzwert	0,690*	0,292

\*: signifikant bei  $\alpha < 1\%$

Bezüglich der achten Forschungsfrage, welche Zusammenhänge es zwischen der Beziehungstiefe und anderen Größen in einem zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerk gibt, gibt es folgende Erkenntnisse: Dass die Beziehungstiefe in ihrer Entwicklung eine unabhängige Größe zu sein scheint und somit eher auf der Individuenebene als auf der Gruppenebene zu fassen ist, zeigte bereits die Analyse über den Einfluss von Variablen in S1 auf die Netzwerkbezie-

hung in S2 (siehe Kapitel 6.1.4). Die Analyse über die Arbeitsphase zeigt das gleiche Ergebnis (siehe Tabelle 47), demnach Variablen in S2 keine Determinanten für die heutige Netzwerkbeziehung sind. Das negative  $R^2$  zeigt sogar an, dass die klassischen Netzwerkvariablen, wie sie in dieser Arbeit für alle Analysen verwendet werden, in Bezug auf die Beziehungstiefe kaum etwas erklären. Unter Berücksichtigung des starken Netzwerkwachstums in der Arbeitsphase kann dies auch kaum anders sein. Die Netzwerke verändern sich in ihrer Mitgliederstruktur so stark, dass die Beziehungen zwischen den Mitgliedern andere werden. Natürlich beziehen sich all diese Aussagen immer auf die Mehrheit der Mitglieder des Netzwerks bzw. der Projektgruppen und nicht auf individuelle Beziehungen. Ohne Frage werden viele Verbindungen zwischen einzelnen Mitgliedern auch sehr konstant sein.

Für diese Analyse wurde das bereits bekannte Regressionsmodell für die Zusammenhanganalyse zwischen S2 und S3 verwendet, wobei nun die abhängige Variable die heutige Beziehungstiefe ist:

$$\text{Modell p: } nw\_rel_3 = (Koop_2, AuK_2, Koor_2, DokRefl_2, Ident_2, Str_2, size_2, eMzsize_2, regio_2, nw\_rel_2, subnw, d\_nachfö, T)$$

Tabelle 47 | Zusammenhänge zwischen heutiger Beziehungstiefe im Netzwerk und Variablen in S2 – Modell p

Nw_rel als abhängige Variable	Koop <sub>2</sub>	AuK <sub>2</sub>	Koor <sub>2</sub>	DokRefl <sub>2</sub>	Ident <sub>2</sub>	Str <sub>2</sub>	size <sub>2</sub>	eMzsize <sub>2</sub>	regio <sub>2</sub>	nw_rel <sub>2</sub>	subnw	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
nw_rel <sub>3</sub>														-0,6145

n=22; leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Die zweite Regressionsanalyse umfasst die Gesamtzusammenhänge der Beziehungstiefe mit anderen Variablen. Dafür wurde das bereits bekannte Modell über die Gesamtzusammenhänge von Variablen verwendet; die abhängige Variable ist die Beziehungstiefe mit den Daten aller drei Stadien.

$$\text{Modell q: } nw\_rel = (Koop, AuK, Koor, DokRefl, Ident, Str, size, eMzsize, regio, d\_zusatzfö, T, d\_stadium2, d\_stadium3)$$

Ein Gesamtmodell über die Beziehungstiefe der Mitglieder, die in Projekte eingebunden sind [eM\_rel], wies stets negative  $R^2$  auf. Offensichtlich können die Variablen der Netzwerkebene keine sozialen Projektgruppenprozesse abbilden, was die theoretischen Überlegungen stützt, dass Arbeitsgruppen in Organisationen – egal ob Unternehmen oder Netzwerke – nochmal eigene Merkmale und Dynamiken entwickeln, die sich von denen der Organisation unterscheiden.

Was sich im Gesamtmodell über die Beziehungstiefe erneut zeigt (Tabelle 48), ist die negative Beziehung zwischen Regionalität und Beziehungstiefe (siehe Analysen des vorigen Kapitels).

Ansonsten zeigen sich keine weiteren signifikanten Zusammenhänge, was die grundsätzliche Unabhängigkeit dieser Größe von den anderen Netzwerkvariablen noch einmal bestätigt.

Tabelle 48 | Zusammenhänge zwischen Beziehungstiefe im Netzwerk und anderen Variablen – Modell q

Nw_rel als abhängige Variable	Koop	AuK	Koor	DokRefl	Ident	Str	size	eMzsize	regio	d_zusatzfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
Nw_rel	(-)								-			0,1416

n=70; ein positives oder negatives Zeichen beschreibt eine entsprechend gerichtete signifikante Beziehung ( $\alpha < 5\%$ ), Angaben in Klammern entsprechen Beziehungen auf einem geringeren Signifikanzniveau ( $\alpha < 10\%$ ) mit der ausschließlichen Tendenz, sich in den reduzierten Modellen (s. Kapitel 5.3.2) zu verstärken, leere Zellen entsprechen nicht signifikanten Beziehungen; die exakten Werte befinden sich in den Analysetabellen im Anhang

Somit üben ausgeprägte Beziehungen im Netzwerk letztendlich drei unterstützende Funktionen aus: (1) sie können zentrale Steuerungsmechanismen kompensieren, deren Einrichtung und Aufrechterhaltung Ressourcen kostet (siehe Tabelle 18), (2) sie sind am Ende der Entwicklungsphase mit der Ausprägung der Arbeits- und Kommunikationsstrukturen verbunden und (3) sie können helfen, räumliche Distanz zu überbrücken. Diese Ergebnisse geben erstmals sehr gute Einblicke in die konkrete Wirkungsweise von funktionierenden Beziehungen in Netzwerken, die in bisherigen Untersuchungen meist nur sehr allgemein als Unterstützungsmoment konzipiert wurden.

Wie wichtig die soziale Dimension eines Netzwerks ist, implizieren nicht nur die Ergebnisse zur Bedeutung der Beziehungstiefe und Identität. In der vorliegenden Arbeit wurden noch zwei weitere Faktoren erhoben, die aufzeigen, wie wichtig konfliktmindernde Faktoren für Innovationsverbünde sind.

So zeigt Tabelle 49, dass es in 42 der 49 Netzwerke keine Akteure gibt, die im Betätigungsfeld des Netzwerks miteinander in Wettbewerb stehen – in 30 Fällen gibt es allgemein keine Konkurrenten. Die zwei Netzwerke, in denen konkurrierende Akteure eingebunden sind, führen nach eigener Aussage eine sehr vorsichtige Kommunikationspolitik im Netzwerk.

Tabelle 49 | Konkurrenzsituation in den Netzwerken

Konkurrenzsituation	Fallzahl
Keine Konkurrenten im Netzwerk	30
Konkurrenten vorhanden, aber im Netzwerk komplementär	12
Netzwerk mit Konkurrenten	2
Netzwerk nicht mehr existent	5
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Somit zeigt sich, dass Konfliktpotenziale bereits durch die Wahl der Partner verringert werden sollen und konkurrierende Mitglieder vermieden werden. Bereits TETHER (2002) wies in seiner Studie über Unternehmenskooperationen für Innovationen nach, dass die seltenste Kooperationsform jene unter Wettbewerbern ist. Dies ist insofern logisch, da Innovationen gegen-

über Konkurrenten Wettbewerbsvorteile schaffen sollen, die hinfällig sind, wenn die Konkurrenz Informationen über Innovationsprojekte erhält.

Bei einem Blick auf die Art der Netzwerke, Partner zu wählen, zeigt sich ein durchaus demokratisches Grundvorgehen. So werden an Entscheidungen über neue Mitglieder in 31 Fällen alle Mitglieder beteiligt, auf deren Kooperationen sich diese Entscheidung auswirken würde – in 16 Fällen wird sogar grundsätzlich das ganze Netzwerk befragt. Nur in sechs Fällen liegt diese Entscheidung allein in der Hand des Netzwerkmanagements.

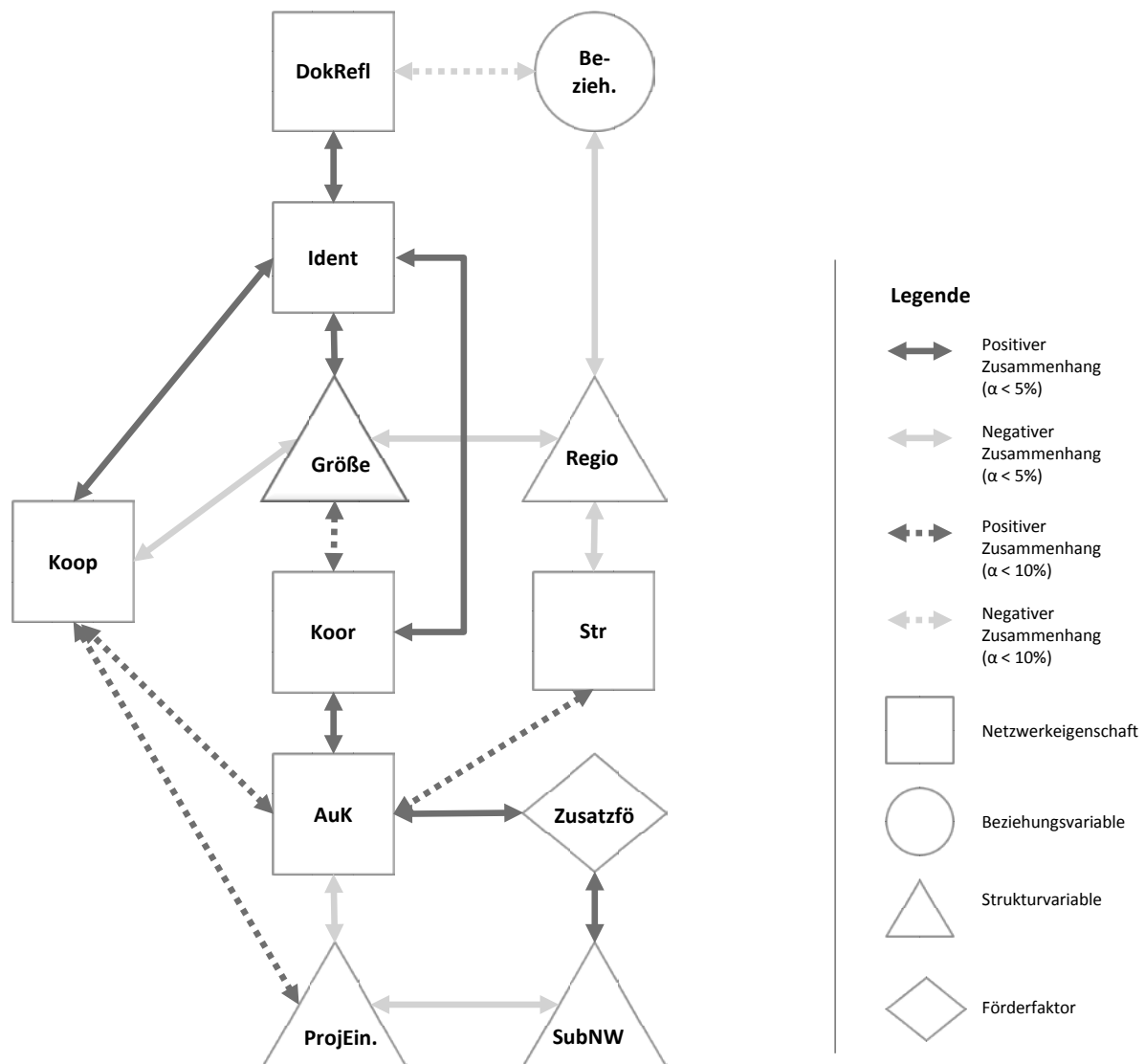
Tabelle 50 | Art der Partnerwahl in den Netzwerken

Art der Partnerwahl	Fallzahl
Gemeinschaft entscheidet	16
Netzwerkmanagement entscheidet	6
Projektpartner entscheiden	15
Sonstiges	5
Netzwerk nicht mehr existent	5
Keine Angabe	2
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Die in Kapitel 6.1 und 6.2 vorgestellten Gesamtzusammenhänge zwischen den Netzwerkgrößen sowie die Beziehungen der Variablen zwischen S2 und S3 werden nun abschließend in Grafik 25 und Grafik 26 zusammenführend vorgestellt, wodurch ein Überblick über die grundlegenden Beziehungen zwischen den einzelnen Netzwerkfaktoren entsteht.



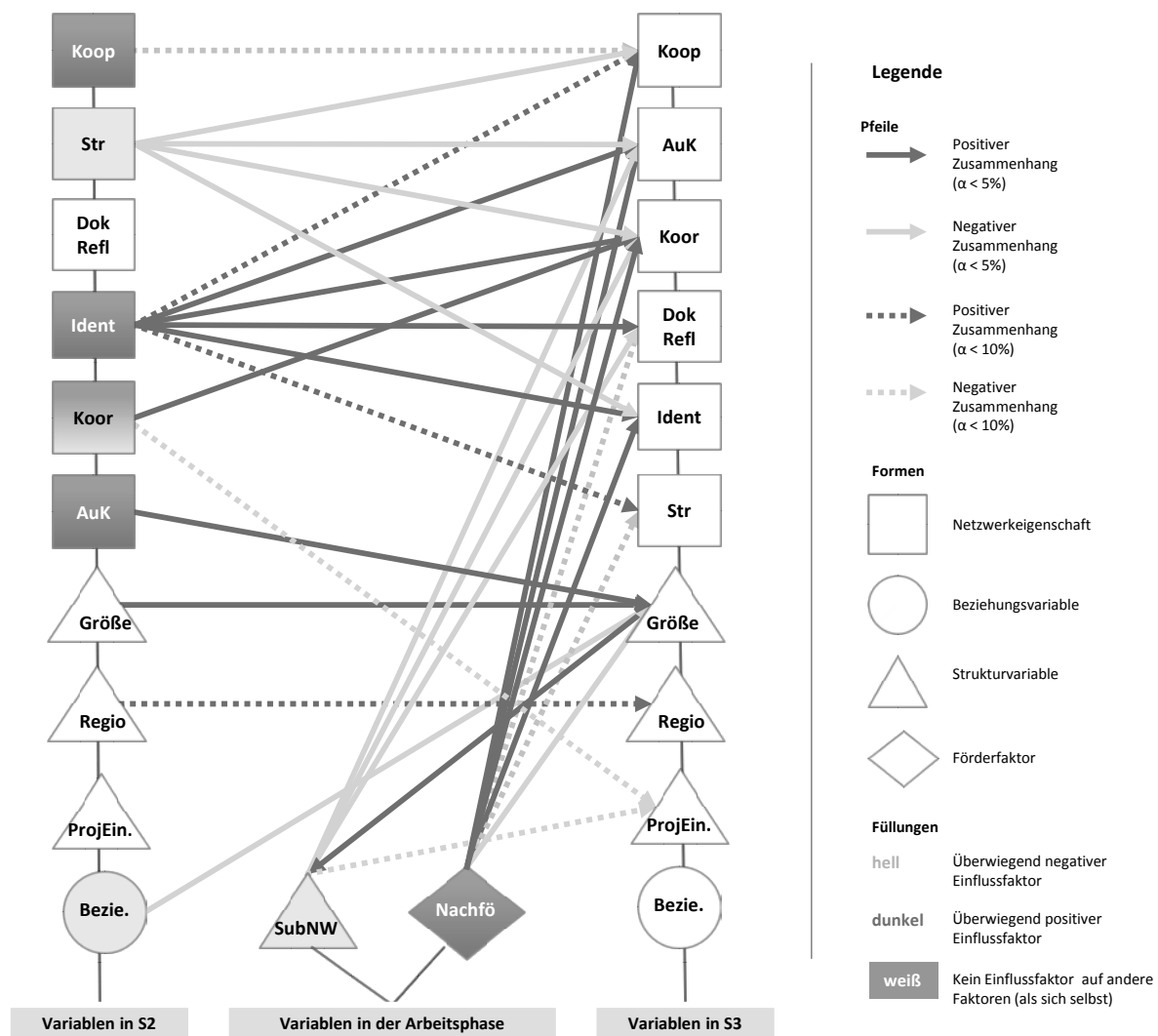
Grafik 25 | Allgemeine Zusammenhänge zwischen den Netzwerkgrößen



Quelle: Eigene Darstellung

In Grafik 25 wird die unterstützende Funktion der Netzwerkidentität und der Kooperation – also der sozialen Netzwerkdimension – deutlich sowie die Ausprägung funktionierender Arbeits- und Kommunikationsstrukturen und des Netzwerkmanagements – also die Kommunikations-, Organisations- und Steuerungsebene von Netzwerken. Eine regelmäßige Dokumentation und Reflexion spielen, abgesehen von ihrer unterstützenden Funktion für die Identität, eher eine kleinere Rolle; genau wie das Vorhandensein aller und optimaler Partner im Netzwerk. Auch die starke Unterstützung zusätzlicher Förderung wird sichtbar. Als großer Negativfaktor zeigt sich die Regionalität im Netzwerk, wodurch, wie in vielen wirtschaftsgeographischen Studien bereits erwähnt, die Integration überregionaler Partner eminent wichtig für ein Innovationsnetzwerk ist.

Grafik 26 | Zusammenhänge zwischen dem Ende der Entwicklungsphase (S2) und heute



Quelle: Eigene Darstellung

Was die Frage angeht, welche Faktoren am Ende einer Entwicklungsphase und zu Beginn der Arbeitsphase entwickelt sein sollten, zeigen sich zwei Größen als sehr bedeutend: die Identität eines Netzwerks und eine Anschlussförderung. Besonders negativ erscheint nur eine Größe und das ist eine vollständig entwickelte Partnerstruktur, was oben mit einer weniger gut entwickelten sozialen Netzwerkdimension begründet wurde, die mit sehr früh mitgliedertechnisch vollständig entwickelten Netzwerken einhergehen kann. Dies ist ein sehr interessantes Ergebnis, das Hinweise auf die Bedeutung des Timings von Netzwerkstrukturen gibt und ein spannender Ausgangspunkt für zukünftige Netzwerkstudien ist. Wie bereits beschrieben, ist der negative Einfluss der Subnetzwerkausprägung nicht mit einer Verschlechterung der Netzwerkeigenschaften gleichzusetzen, sondern mit deren Verlagerung auf die Projektebene.

## 6.4 Der Einfluss politischer Förderung auf die Netzwerkentwicklung

Die vorigen Analysen über die Entwicklung der Netzwerkeigenschaften sowie der Beziehungs- und Strukturvariablen haben gezeigt, dass es in der Förderphase – die aufgrund der programmatischen Zielstellung, Netzwerke in einer frühen Phase zu unterstützen, fast immer auch Entwicklungsphase ist – viele signifikant positive Entwicklungen gab: die Netzwerke wachsen in ihren Mitgliederzahlen, die Beziehungen vertiefen sich, der Anteil überregionaler Mitglieder steigt, und alle Netzwerkeigenschaften (bis auf die von Beginn an sehr weit entwickelte Kooperation) entwickeln sich signifikant positiv. In Kapitel 3 wurde ausführlich beschrieben, dass diese Prozesse Teil einer Entwicklung sind, die später zu erfolgreichen Arbeitsgruppen führen können. Darüber hinaus wurde jedoch deutlich, wie komplex und langfristig gerade das Zusammenwachsen als soziale Einheit ist und dass maximal ein Drittel aller Arbeitsgruppen diese Prozesse schaffen (FORSYTH 2006, S. 150). Dass in dieser Untersuchungsgruppe nur fünf Netzwerke heute nicht mehr existent sind und so viele positiv signifikante Entwicklungen zwischen S1 und S2 geschehen, ist das stärkste Indiz für die stark unterstützende Wirkung von *‘Innovationsforen’* und somit der Bedeutung einer frühen Netzwerkförderung.

Wie in Kapitel 4 begründet, wurde sich für diese Studie gegen die Arbeit mit einer Kontrollgruppe entschieden, da die Netzwerke in ihrem Wesen so verschieden sind, dass unterschiedliche Entwicklungen eher dieser Heterogenität und unterschiedlichen Potenzialen des Innovationsvorhabens zuzuschreiben sind, als dem Erhalt oder Nicht-Erhalt von Fördermitteln. Die Bedeutung früher Netzwerkförderung wird in dieser Arbeit auf zwei anderen Wegen ermittelt: über (1) die Erfassung der Entwicklungen in der Förderphase und deren Bedeutung für den heutigen Netzwerkstand im Sinne einer Nachhaltigkeit sowie über (2) die Befragung der Netzwerkmanager nach ihren Einschätzungen zum Programm, inklusive dem Output der Netzwerke. Ersteres ist in den vorigen Kapiteln umgesetzt worden, wobei sich neben den positiven Entwicklungen in der Förderphase auch viele Faktoren in S2 als bedeutend für heutige Entwicklungen darstellten. Zweiteres ist Gegenstand des nun folgenden Kapitels<sup>28</sup> bevor in Kapitel 7 die frühe Förderung in einen Gesamtbezug zur Netzwerkentwicklung gesetzt wird.

### 6.4.1 Das Programm aus Sicht der Geförderten

Die Personen, die am besten beurteilen können, wie sehr *‘Innovationsforen’* die Netzwerkentwicklung unterstützt hat und in welchen Punkten, sind die Netzwerkmanager. Häufig in Zusammenarbeit mit anderen Stellen haben sie die einzelnen Förderelemente umgesetzt (Organisation der Workshops, des Forums, Steuerung der vorbereitenden Zusammenarbeit etc.) und die jungen Initiativen auf den Weg gebracht. Aus diesem Grund sind ihre Einschätzungen ein sehr guter Indikator für die Effekte des Programms.

Eine erste generelle Einschätzung davon, wie sehr *‘Innovationsforen’* die Netzwerkentwicklung tatsächlich unterstützt, zeigt Tabelle 51. Insgesamt 40 der 44 Manager der heute noch bestehenden Netzwerke gaben an, dass der heutige Erfolg des Netzwerks auf das Förderprogramm

---

<sup>28</sup> Fast alle Analysen der Effekte von *‘Innovationsforen’* finden sich auch in DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 113ff.

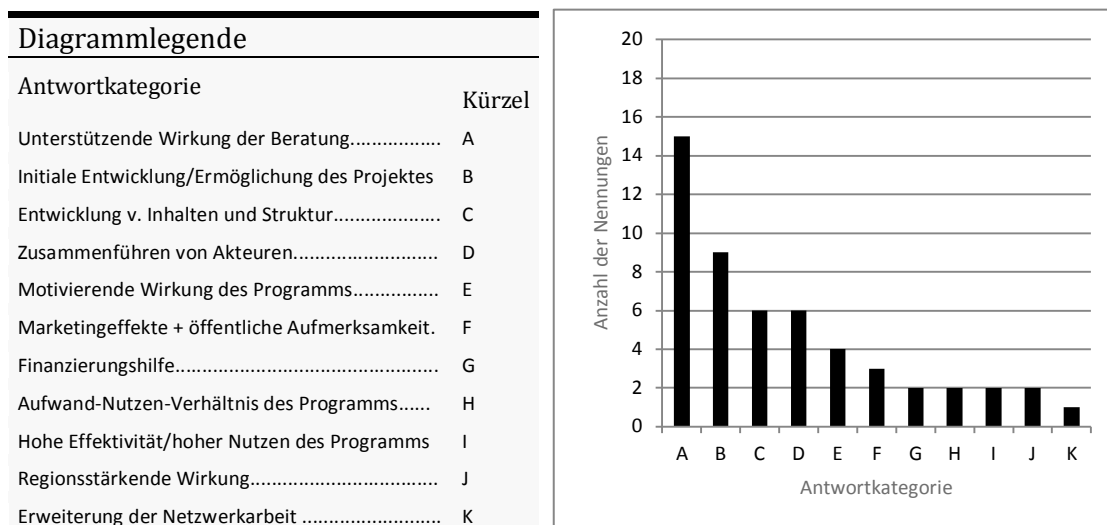
zurückzuführen ist. Dies bestätigt grundsätzlich die in den vorigen Kapiteln präsentierten positiven Entwicklungen in dieser Phase und ihre nachhaltige Wirkung.

Tabelle 51 | Empfundener Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Netzwerke und dem Förderprogramm 'Innovationsforen'

Ist der heutige Erfolg auf 'Innovationsforen' zurückzuführen?	Fallzahl
Ja	40
Nein	4
Keine Angabe	5
<b>Gesamt</b>	<b>49</b>

Eine nähere Begründung zu dieser sehr starken Zustimmung zum Programm zeigt Grafik 27. Aus ihr geht hervor, dass es vor allem die begleitende Beratung ist, die das Programm so erfolgreich macht (siehe auch Tabelle 52). An zweiter Stelle zeigt sich, dass das Programm für viele Netzwerke den initialen Anstoß darstellt (siehe auch Tabelle 53). Beide Faktoren belegen die in Kapitel 3.2.2 angesprochene erleichternde Wirkung eines solchen Programms, zum einen durch das Einbringen von Wissen über Netzwerksteuerungsprozesse durch die Beratung und zum anderen durch Ressourcen. Die finanzielle Dimension ist bei 'Innovationsforen' mit einem Förderbudget von 85.000 Euro pro Netzwerk jedoch eher gering ausgeprägt, was die wenigen Nennungen eines finanziellen Effekts in Grafik 27 und die Negativliste in Tabelle 54 zeigen. Dafür wirkt 'Innovationsforen' auf einer anderen, sozialeren Ebene deutlich stärker, wie bereits die positive Entwicklung der Beziehungstiefe im Netzwerk gezeigt hat sowie der Anstieg der 'Identität'. So motiviert das Programm die Mitglieder, und Tabelle 59 belegt die sozialen Effekte zusätzlich durch die Antwort von 14 Managern, dass die Möglichkeit zur Partnerfindung und Beziehungspflege ursächlich für die positive Wirkung des Programms sind. Diese Bedeutung der Partnerfindung und Strukturentwicklung zeigt auch Grafik 27.

Grafik 27 | Stärken des Förderprogramms 'Innovationsforen' (Mehrfachnennungen möglich)



Quelle: Eigene Darstellung, Grafik siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 121

Die folgende Tabelle 52 gibt genauere Einblicke in die Bedeutung der Beratung der Netzwerke durch den Projektträger (PT-DLR) für ihre Entwicklung. Demzufolge empfanden 40 Netzwerkmanager die Beratung mindestens wichtig; 11 sogar unabdingbar. Unter den fünf Managern, die die Beratung für nicht wichtig hielten sind zwei, deren Netzwerke bereits vor *'Innovationsforen'* eine Entwicklung hatten und dadurch mit Prozessen der Netzwerksteuerung vertrauter waren.

Tabelle 52 | Bedeutung der Beratung durch den Projektträger für die Netzwerke

Bedeutung der Beratung	Fallzahl
Unabdingbar	11
Sehr wichtig	19
Wichtig	10
Teilweise wichtig	0
Unwichtig	5
Keine Angabe	4
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Bezüglich des initialen Entwicklungsimpulses, den das Programm für viele Netzwerke darstellte (Forschungsfrage 4: Wie häufig ist die politische Förderung durch Innovationsforen tatsächlich der Anstoß für die Entstehung eines Innovationsnetzwerks?), zeigt Tabelle 53, dass 25 Netzwerke durch die *'Innovationsforen'*-Förderung bzw. diese und ein weiteres Ereignis in ihrer Entwicklung angestoßen wurden. Nur drei Netzwerke erhielten zu keinem Zeitpunkt einen Entwicklungsanstoß – weder durch *'Innovationsforen'* noch durch andere Ereignisse. Neben der großen Übereinstimmung in den Interviews, dass heutige Netzwerkerfolge auf das Programm zurückzuführen sind, zeigt sich hier erneut der große Impact von *'Innovationsforen'* auf die Entwicklung von Netzwerken. Dieser beschränkt sich nicht nur auf die Unterstützung von Prozessen, sondern löst sie in mehr als der Hälfte der Fälle überhaupt erst aus.

Tabelle 53 | Entwicklungsimpulse der Netzwerke relativ zum *'Innovationsforen'*-Programm

Art des Entwicklungsimpulses	Fallzahl
Innovationsforen-Impuls	17
Vorgelagerter Impuls	7
Nachgelagerter Impuls	4
Vor-u. nachgelagerter Impuls	6
Mischimpuls (Innovationsforen + X)	8
Kein Impuls	3
Keine Angabe	4
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Die Meinungen darüber, ob das Programm Defizite hat, gehen unter den Befragten auseinander, wobei eine kleine Mehrheit dies sogar verneint (siehe Tabelle 54).

Tabelle 54 | Wahrnehmung von Defiziten des Förderprogramms

Gibt es Defizite/Mängel im Förderprogramm?	Fallzahl
Ja	19
Nein	23
Keine Angabe	7
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Eine differenzierte Nachfrage unter jenen, die Defizite sehen, zeigt, dass sich die Kritik bis auf eine Aussage ausschließlich auf die zur Verfügung gestellten Ressourcen konzentriert. Dies ist ein insofern nachvollziehbares Ergebnis, als dass die sehr positive Entwicklung der Netzwerke und die häufige Erlangung einer echten Arbeitsfähigkeit am Ende der Förderphase nur schwer in die Zukunft getragen werden können, wenn die Förderung in dem Moment endet, in dem die Arbeit beginnen könnte. Dies erklärt den recht hohen Anteil der Netzwerke, die sich nach *‘Innovationsforen’* um zusätzliche Förderung bemühen (siehe Tabelle 55) und die große Bedeutung zusätzlicher Förderung, wie sie z.B. Grafik 26 darstellt. So zeigt sich, dass mehr als die Hälfte aller Netzwerke in der Stichprobe (27 Fälle) eine zusätzliche Förderung nach *‘Innovationsforen’* erhalten haben, vier von ihnen auch davor. Elf dieser Netzwerke hatten ihren Entwicklungsanstoß überhaupt durch die *‘Innovationsforen’*-Förderung.

Tabelle 55 | Anzahl und Zeitpunkte zusätzlicher Förderung in den Netzwerken

Zeitpunkt der Förderung	Anzahl	davon Innovationsforen-Impuls-Netzwerke
Vorförderung	1	0
Folgeförderung	23	11
Vor- und Folgeförderung	4	0
Keine weitere Förderung	19	5
Keine Angabe	2	0
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>	<i>16</i>

Wird berücksichtigt, dass andere Förderprogramme des Bundes oder der Europäischen Union hohe Ansprüche an Bewerber stellen und sehr wettbewerbsintensiv sind, ist der hohe Wert an erfolgreichen Bewerbungen um andere Programme ein positives Ergebnis. Offensichtlich erlangen die Netzwerke durch die frühe *‘Innovationsforen’*-Förderung sehr große Potenziale, die in anderen Auswahlverfahren erkannt werden. Wie viel und wie lange Förderung vor dem Hintergrund der Legitimation von Steuerausgaben erfolgen darf, ist jedoch eine andere Diskussion.

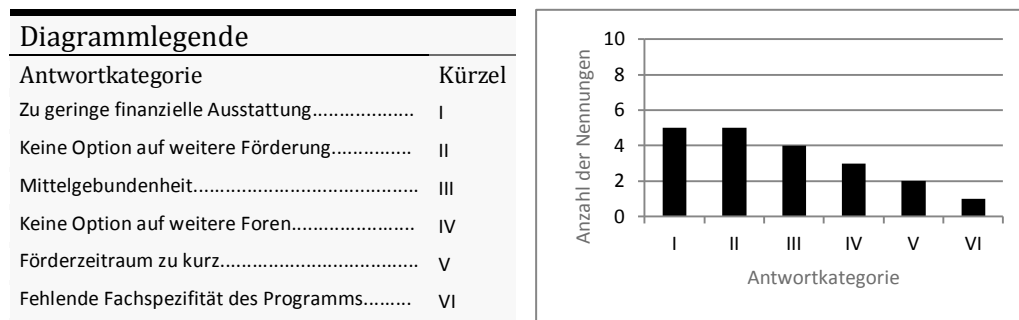
Wie in Kapitel 1.1 dargestellt, sind Innovationsvorhaben – gerade wenn sie mit anderen Akteuren realisiert werden müssen – komplexe, langwierige, risikoreiche und oft teure Projekte, deren Finanzierung und Koordination langfristig gesichert werden müssen. Erst wenn dies gelingt, kann eine nachhaltige Entwicklung der Netzwerke ermöglicht werden. Ein zweiter Weg, sich nach der *‘Innovationsforen’*-Förderung zu finanzieren, ist neben weiteren Fördergeldern die Erhebung von Mitgliedsbeiträgen. Tabelle 56 zeigt, dass im Vergleich zur Antragstellung heute dreimal so viele Netzwerke Mitgliedsbeiträge erheben, bzw. dies planen.

Tabelle 56 | Erhebung von Mitgliedschaftsbeiträgen in den Netzwerken über die Zeit

Erhebung von Mitgliedsbeiträgen	Zeitpunkt der Antragstellung	Zeitpunkt des Endberichts	Zeitpunkt der Erhebung
Ja	3	3	9
In Planung	0	1	3
Nein	12	13	12
Keine Angabe	34	32	25
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>	<i>49</i>	<i>49</i>

Alle anderen programmatischen Elemente von 'Innovationsforen' werden nicht kritisch erwähnt, obwohl sowohl die Nachfrage nach den positiven Effekten als auch nach den Defiziten offen gestellt und erst im Anschluss kategorisiert wurde, sodass stets der Raum für die Benennung aller Elemente des Programms gegeben war.

Grafik 28 | Defizite des Förderprogramms (Mehrfachnennungen möglich)



Quelle: Eigene Darstellung, Grafik siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 122

Somit zeigt sich über die ersten beiden Wege der Entwicklungs- und Nachhaltigkeitsanalyse der Netzwerkvariablen sowie der Befragung der Netzwerkmanager zum Programm, dass die frühe Förderung durch 'Innovationsforen' ein starker Auslöser und Unterstützer der Netzwerkentwicklung ist. Die nun folgenden Darstellungen über die netzwerkinternen Effekte werden dies noch genauer beleuchten.

#### 6.4.2 Netzwerkinterne Effekte

Nachdem nun auf zwei Wegen herausgearbeitet wurde, dass es einen positiven Fördereffekt gibt, ist nun interessant, wie dieser genau aussieht. In welchen Bereichen sind die Fördereffekte zu verorten und welche programmatischen Elemente spielen dabei eine Rolle? Um diese fünfte Forschungsfrage<sup>29</sup> zu beantworten, wurden in Kapitel 2 zunächst die programmatischen Elemente von 'Innovationsforen' und ihre Wirkungsebene im Netzwerk vorgestellt. Die folgende Tabelle 57 zeigt diese im unteren Teil, während im oberen Teil dargestellt ist, wie häufig be-

<sup>29</sup> Forschungsfrage 5: Welche programmatischen Elemente von Innovationsforen werden von den Netzwerken als unterstützend bewertet? Und wie genau wirken sie in der Netzwerkentwicklung?

stimmte Ergebnisse in den Endberichten benannt wurden (in absoluten Zahlen und Prozentangaben bezüglich der Grundgesamtheit von 49 Netzwerken).

Tabelle 57 | Häufigkeit<sup>a</sup> und Wirkungsebene von förderprogrammatischen Effekten sowie dazugehörige Programmelemente

Ergebnisse der Förderung laut Endbericht	Primäre Wirkungsebene im Netzwerk	Häufigkeit der Nennung
Entscheidende Impulse zur inhaltlichen Orientierung	Inhaltsebene des Innovationsvorhabens, Strategie	28 (57%)
Partneridentifizierung bzw. -integration	Struktur	29 (59%)
Erarbeitung von Netzwerkstrategien und -konzepten	Strategie	25 (51%)
Konkrete Projektabsprachen	Struktur, soziale Prozesse (Beziehungsfestigung), Inhaltsebene des Innovationsvorhabens	27 (55%)
Gründung von Vereinen/Verbänden bzw. feste Vereinbarungen zur Zusammenarbeit	Struktur, soziale Prozesse (Beziehungsfestigung)	36 (73%)
Große öffentliche Resonanz (viele Teilnehmer u. Besucher, Medienecho etc.)	Soziale Prozesse (Imagebildung)	16 (33%)
Identifikation von Nutzen und Märkten	Strategie	17 (35%)
Finden von Förderern und Investoren	Struktur	11 (22%)
Veröffentlichung von Ergebnissen	Inhaltsebene des Innovationsvorhabens, Imagebildung	13 (27%)
Schaffung/Sicherung von Arbeitsplätzen	Struktur, Imagebildung	4 (8%)
<i>Wirkungsebene im Netzwerk</i>		<i>dazugehörige programmatische Elemente</i>
Inhaltsebene des Innovationsvorhabens	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Themen-Workshops (Planungshilfe und Kostenübernahme von Reisen, Geschäftsbedarf und Kommunikation)</li> <li>■ Forenveranstaltung (Finanzierung von Personal, Miete und Logistik für das Forum, Erstellen von Informationsmaterial)</li> <li>■ Beratung durch Projektträger PT-DLR (inhaltliche Besprechung)</li> </ul>	
Netzwerkstrategie		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Finanzierung von Marktanalysen</li> <li>■ Beratung durch Projektträger PT-DLR (Strategieentwicklung)</li> <li>■ Themen-Workshops (Planungshilfe und Kostenübernahme von Reisen, Geschäftsbedarf und Kommunikation)</li> <li>■ Forenveranstaltung (Finanzierung von Personal, Miete und Logistik für das Forum, Erstellen von Informationsmaterial)</li> </ul>
Netzwerkstruktur		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Partnerakquisition (Finanzierung von Reisen, Übernahme von Kosten für Kommunikation)</li> <li>■ Beratung durch Projektträger PT-DLR (Prozessplanung)</li> <li>■ Forenveranstaltung (Finanzierung von Personal, Miete und Logistik für das Forum, Erstellen von Informationsmaterial)</li> </ul>
Anstoß und Unterstützung sozialer Prozesse (Imagebildung und Beziehungsfestigung)		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Finanzierung projektbegleitender Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>■ Themen-Workshops (Planungshilfe und Kostenübernahme von Reisen, Geschäftsbedarf und Kommunikation)</li> <li>■ Forenveranstaltung (Finanzierung von Personal, Miete und Logistik für das Forum, Erstellen von Informationsmaterial)</li> <li>■ Partnerakquisition (Finanzierung von Reisen, Übernahme von Kosten für Kommunikation)</li> </ul>

<sup>a</sup> Gezählt wurden diese Aspekte als Förderergebnis, wenn sie explizit im Endbericht als solches benannt wurden.



Das häufigste Ergebnis der Förderung ist, dass sich Akteure mindestens auf feste Zusammenarbeit einigen, häufig Vereine und manchmal sogar Firmen miteinander gründen (73%). An zweiter Stelle wird die Partneridentifizierung und -findung erwähnt (59%) und an dritter Stelle die inhaltliche Orientierung bezüglich des Innovationsvorhabens (57%). Die damit berührten inhaltlichen, strukturellen, strategischen und sozialen Wirkungsebenen werden, wie der untere Tabellenbereich zeigt, alle durch das Programm und seine verschiedenen Elemente abgedeckt. Kernelemente dabei sind die Beratung durch den PT-DLR, die Workshops und das Innovationsforum selbst. Insbesondere die letzten beiden wirken auf vielen Ebenen des Netzwerks, da sie für mehrere Tage eine große physische Nähe zwischen den Akteuren schaffen, die somit persönlich miteinander in Austausch treten können (siehe auch Kapitel 7). Die vorbereitenden Workshops werden von den meisten Mitgliedern entweder als eine aufeinander aufbauende oder sich ergänzende Reihe inhaltsspezifischer Treffen aufgezogen, in denen die Mitglieder die Machbarkeit und den Nutzen ihres/ihrer Projektvorhaben(s) besprechen. Dadurch lernen sie sich in ihren beruflichen Profilen kennen und können erste Gemeinsamkeiten und Unterschiede bezüglich Zielen, Rollen und Strategien im Netzwerk sondieren. Die zweitägige Forenveranstaltung vertieft diese Prozesse mittels Meetings, Vorträgen und Ausstellungsbereichen und umfasst zusätzlich ein soziales Event am Abend, wodurch die so wichtigen sozialen Prozesse zwischen den Akteuren nochmal stärker unterstützt werden. Beide Programmelemente stoßen somit die Entwicklung der potentiellen und bereits gewonnenen Mitglieder als Arbeits- und soziale Einheit an. Dass im Endbericht 73% formulieren, dass sie sich auf eine Zusammenarbeit geeinigt hätten, mehr als die Hälfte konkrete Projektabspraken aufweisen und mehr als ein Viertel erste Ergebnisse veröffentlichen können, zeigt, dass die Phasen von Forming, Storming und zum Teil Norming in vielen Initiativen am Ende der Förderung abgeschlossen bzw. sehr weit vorangeschritten sind. Dies passt zu den geringen Weiterentwicklungen vieler Netzwerkvariablen in der Arbeitsphase, da sie in S2 häufig schon ein sehr hohes Niveau erreicht haben. Es sind vor allem die Strukturentwicklung und die soziale Variable ‚Identität‘, die nachgewiesenermaßen sehr viel mehr Zeit für ihre Entwicklung benötigen und sich somit auch in der Arbeitsphase noch weiter erhöhen.

In der obigen Tabelle zeigen sich noch einige andere der in Kapitel 3.2.2 erwähnten positiven Effekte, die eine frühe Netzwerkförderung haben kann. So erwähnt ein Drittel in ihrem Endbericht die große öffentliche Resonanz auf ihre Veranstaltung, die explizit von *‘Innovationsforen’* durch die Finanzierung von Flyern und der Ankündigung auf der Homepage des BMBF gefördert wird. Alle Netzwerke werben mit der Unterstützung des Bundesministeriums, was sich ebenfalls förderlich auf die Teilnahme an den Foren und das Medienecho auswirkt. Angelehnt an das Argument der positiven Strahlkraft einer Bundesförderung ist auch die Tatsache, dass fast ein Viertel der Netzwerke in ihren Endberichten das Finden von weiteren Förderern und Investoren erwähnen, wodurch ein wichtiger Schritt zur späteren finanziellen Selbstständigkeit der Netzwerke umgesetzt ist.

Der letzte wichtige Beitrag des Förderprogramms in dieser frühen Entwicklungsphase ist der Einfluss auf die Strategiefaktoren. Wie das Netzwerk inhaltlich ausgerichtet wird, welche Nischen, Potenziale und Märkte überhaupt zur Verfügung stehen und wie Projekte und Netzwerkarbeit umgesetzt werden können, sind Fragestellungen für deren tiefere Auseinandersetzung gerade zu Beginn selten Raum ist. Die intensive Beratung durch den PT-DLR in diesen Punkten,

die vorbereitenden Workshops, in denen wie im Forum viele Experten hinzugezogen werden, sowie die Finanzierung von Marktanalysen sorgen für eine genaue Analyse von Möglichkeiten, Vorteilen, Risiken und Problemen. Nicht nur die Auseinandersetzung mit diesen Themen an sich, sondern auch die große Expertise, die in diesen sechs Monaten einfließt, sind eminent wichtig. So erwähnen mehr als die Hälfte der Netzwerke ausdrücklich die Arbeit an der Netzwerkstrategie und 35% die erfolgten Marktanalysen als zentrale Ergebnisse ihrer Förderung.

Zu der obigen Tabelle ist es wichtig anzumerken, dass nur jene Förderergebnisse gezählt wurden, die in den Berichten als solche deklariert wurden. Es ist davon auszugehen, dass in den Netzwerken noch mehr – vor allem kleinere Ergebnisse – erzielt wurden, die keine Erwähnung in den Berichten erfahren haben, weil sie als solches nicht identifiziert wurden bzw. manche Berichte knapper ausfielen als andere. Somit sind die Zählungen in der Tabelle sogar nur das nachweisbare Minimum der Fördereffekte.

In Kapitel 3 wurde immer wieder angesprochen, wie wichtig die innere Motivation der Mitglieder in den Netzwerken ist, sich einzubringen und dass diese in beruflichen Gruppen wesentlich von dem Nutzen der Gruppe für das einzelne Mitglied geprägt ist (minus den Aufwand und minus die Alternativen). Diesbezüglich zeigt Tabelle 58, dass in 30 Netzwerken die Unternehmenssituation für die Netzwerkmitglieder besser geworden ist, in sechs Netzwerken sogar deutlich besser. Eine Verschlechterung sieht keiner der Befragten.

Tabelle 58 | Effekte des Netzwerks auf Mitglieder

Einschätzung über die Effekte des Netzwerks auf die Unternehmenssituation der Mitglieder	Fallzahl
starke Verbesserung	6
leichte Verbesserung	24
keine Veränderung	0
leichte Verschlechterung	0
starke Verschlechterung	0
Netzwerk nicht mehr existent	5
Keine Angabe	14
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Tabelle 59 | Ursachen für die Netzwerkeffekte auf Mitglieder (*Mehrfachnennungen möglich*)

Ursachen für die Effekte des Netzwerks auf die Unternehmenssituation der Mitglieder	Nennungen
Partnerfindung + Beziehungspflege	14
Erleichterter Zugang zu Informationen, Projekten u.a. Ressourcen	17
Organisationsform des Netzwerks gewinnbringend	12
Externe Ursachen	2
Sonstiges*	4
Netzwerk nicht mehr existent	5
Keine Angabe	14
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

\*Sonstiges: Zusammenarbeit mit Kommunen; Lernen und Wissenserweiterung; Kommunikation

Weitere Einblicke in die positiven Effekte des Netzwerks auf die Mitglieder geben die Begründungen der Netzwerkmanager, die den Impact des Netzwerks vor allem in den erweiterten Ressourcen eines jeden Mitglieds (17 Nennungen), aber auch in der Beziehungspflege (14 Nennungen) sehen. Die Organisationsform des Netzwerks selbst, also die Mischung aus verbindlicher Zusammenarbeit bei insgesamt freiwilligem Engagement im Verbund, wird als sehr positiv bewertet (12 Nennungen).

Die positive Entwicklung der Netzwerke belegt ebenso die folgende Tabelle 60.

Tabelle 60 | Vorhandensein ökonomischer Vorteile für die Netzwerkmitglieder durch das Netzwerk

Spürbare ökonomische Vorteile für die Netzwerkmitglieder durch das Netzwerk vorhanden	Zeitpunkt der Antragstellung	Zeitpunkt des Endberichts	Zeitpunkt der Erhebung
Ja, für mehr als die Hälfte	8	14	25
Ja, für weniger als die Hälfte	18	23	14
Nein	23	12	5
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>	<i>49</i>	<i>44</i>

Sie zeigt, wie zunehmend mehr Netzwerke angeben, dass ihre Mitglieder spürbare ökonomische Vorteile durch die Netzwerkarbeit erfahren. Diese Entwicklung ist unter Rückbezug auf den starken Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen Verhältnis von In- und Output und der Bereitschaft, sich in diese einzubringen, eine der wichtigsten Triebkräfte für die Entwicklung der Identität im Netzwerk, welche sich sowohl zwischen S1 und S2 als auch in der Arbeitsphase signifikant positiv entwickelt. Zum heutigen Zeitpunkt haben die Mitglieder in 39 Netzwerken spürbare ökonomische Vorteile durch ihre Mitgliedschaft, in 25 Netzwerken ist dies sogar für mehr als die Hälfte der Mitglieder wahr.

Einen genaueren Einblick in den Effekt der Mitgliederunterstützung zeigt die folgende Tabelle 61.

Tabelle 61 | Beitrag der Netzwerke zur Performance ihrer Mitglieder

Veränderung der Unternehmensperformance		Fallzahl
<i>Verbesserung bestehender Produkte und Dienstleistungen</i>		
sehr viele	3	
viele	10	
einige	14	
wenige	3	
gar keine	3	
Keine Angabe	16	
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>	
<i>Verbesserte Reaktionsfähigkeit bzgl. Kundenwünschen und Marktanforderungen</i>		
sehr viele	11	
viele	15	
einige	4	
wenige	0	
gar keine	0	

Netzwerk nicht mehr existent	5
Keine Angabe	14
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Demzufolge haben nur in drei Netzwerken die Mitglieder ihre Produkte und Dienstleistungen nicht verbessern können. Alle anderen Mitglieder konnten ihre Unternehmensperformance erhöhen.

Nachdem der Einfluss der Netzwerke auf die Performance ihrer Mitglieder betrachtet wurde, soll nun der Output der Netzwerke insgesamt dargestellt werden. Dies liefert wichtige ergänzende Informationen bezüglich des Netzwerkerfolgs. Viele Studien evaluieren Fördererfolge mittels solcher Output-Faktoren, wobei jedoch sehr selten ein kausaler Zusammenhang zwischen Förderung und Output bestehen muss. Eine gute Performance kann stets auch durch externe Umstände (Branchenfaktoren etc.) hervorgerufen werden bzw. über besondere Kompetenzen einzelner Mitarbeiter. Somit müssen auch die folgenden Ergebnisse nicht ausschließlich auf die Netzwerkförderung zurückzuführen sein. Sie sind jedoch gute Ergänzungen zu den vielen Ergebnissen der vorigen Kapitel, nach denen die Netzwerkförderung jene Netzwerkvariablen positiv beeinflusst, die theoriegeleitet tatsächlich mit einer guten Arbeitsgruppenperformance in Zusammenhang stehen.

Die erste Größe über die Netzwerkperformance ist die der Zielerreichung der Netzwerke. Alle Initiativen mussten solche Ziele bei der Beantragung angeben, um sie idealerweise in der Förderung zu konkretisieren und zu ergänzen. Tabelle 62 zeigt an, ob die Netzwerke nach eigener Einschätzung heute ihre Ziele erreicht haben.

Tabelle 62 | Zielerreichung der Netzwerke

Einschätzung der Zielerreichung	Fallzahl
Voll erreicht + übertroffen	13
Erreicht	18
Überwiegend erreicht	9
Nur in Ansätzen erreicht	4
Nicht erreicht	0
Netzwerk existiert nicht mehr	5
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Die Ergebnisse zeigen diesbezüglich ein sehr positives Bild. 31 Netzwerke gaben an, die damaligen Netzwerkziele erreicht zu haben – 13 haben sie sogar übertroffen. Dass diese Netzwerke heute noch existieren, obwohl ihre Ziele umgesetzt sind, zeigt die Entwicklung einer langfristigen Perspektive und die Anwesenheit selbsttragender Strukturen in diesen Verbünden. Aus vielen Interviews ging hervor, dass das Netzwerk heutzutage eine feste Institution in der Branche bzw. Region ist und sich in seiner Funktion weit über die Arbeit an einem oder zwei Projekten hinaus entwickelt hat. Da das Hauptziel der Netzwerke stets die Generierung einer Innovation war, wurde nochmal explizit nach diesem Ziel gefragt (Tabelle 63).

Auch in diesem Punkt weisen die Netzwerke eine sehr gute Bilanz auf. 31 Netzwerke geben an, ihre Innovation realisiert zu haben, wobei elf Erfindungen bereits am Markt sind und 18 die

Einführung als absehbar bewerten. Nur zwei Netzwerke sehen die Realisierung nicht in naher Zukunft, wobei eines der Netzwerke auch erst zwei Jahre alt ist.

Tabelle 63 | Realisierung des Innovationsvorhabens in den Netzwerken

Realisierung der Innovation	Fallzahl
Realisiert + am Markt	11
Realisiert + Markteinführung absehbar	18
Realisiert	3
Realisierung absehbar	8
Realisierung nicht absehbar	2
Netzwerk existiert nicht mehr	3
Keine Angabe	4
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

### 6.4.3 Netzwerkexterne Effekte

Zielerreichung und Innovation sind nicht die einzigen Merkmale bezüglich dessen, was Netzwerke hervorbringen können. Insbesondere unter Berücksichtigung der Grundidee innovatorientierter Netzwerkforschung, wirtschaftliche Impulse in die Regionen zu geben, sind netzwerkexterne Effekte von großer Bedeutung. In dieser Studie werden unter anderem die Erarbeitung von marktrelevanten Ergebnissen, Patenten, die Schaffung von Arbeitsplätzen und Gründungen von Firmen erfasst.

So zeigt Tabelle 64 bezüglich der marktrelevanten Ergebnisse ein gemischtes Bild. Nach den relativen Einschätzungen haben zehn Netzwerke viele und sehr viele Ergebnisse hervorgebracht, aber auch 16 Netzwerke gar keine bzw. wenige. Quantitativ sammeln sich die meisten Netzwerke in der Gruppe der 0 bis 5 marktrelevanten Ergebnisse, wobei diese Frage sehr häufig nicht beantwortet werden konnte. Dies gilt im Übrigen für alle Quantifizierungen in den Interviews, da in vielen Netzwerken keine diesbezügliche ‚Buchführung‘ erfolgt. Jedoch sind in 17 Netzwerken Patente entwickelt worden, in knapp der Hälfte sogar viele und sehr viele.

Netzwerkeffekte, die einen direkten Bezug zur Region haben und diese nicht nur indirekt über die bessere Performance der Unternehmen unterstützen, sind die Schaffung von Arbeitsplätzen und Firmengründungen. Insgesamt haben 21 Netzwerke mindestens einen neuen Arbeitsplatz geschaffen, fünf Netzwerke mehr als 25. Dies ist ein für viele Regionen sehr wichtiges Ergebnis, insbesondere in den Neuen Bundesländern, aus denen diese Netzwerke stammen. 23 Netzwerke können ebenfalls eine Firmengründung aufweisen, fünf Netzwerke sogar mehr als eine. Dies ist ein für Regionen wichtiges Ergebnis.

Dass die Netzwerke eine eher gemischte Bilanz bezüglich ihres Outputs aufweisen, liegt an den insgesamt sehr unterschiedlichen Zielen, Ressourcen und branchenbegründeten Potenzialen. Netzwerke, die grundlegend forschen, haben einen längeren Weg zur Anwendung ihrer Innovation von Kunden als dies in dienstleistungs-orientierten Netzwerken der Fall ist. Netzwerke mit wenigen Mitgliedern, die ‚nur‘ an ein oder zwei Projekten arbeiten, haben natürlicherweise einen geringeren Output als Dachverbandnetzwerke mit vielen Mitgliedern und Projekten. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass insbesondere sehr komplexe und hoch spezialisierte Projekte

nicht in ein Netzwerkformat mit sehr vielen Mitgliedern passen, wodurch kleine Netzwerke trotz ihres geringen Outputs in ihrem Bereich sehr bedeutend und erfolgreich sein können. Somit geben die Informationen über den Output interessante Zusatzinformationen, aber eine Bewertung der Netzwerke oder des Förderprogramms allein anhand solcher Werte würde viel zu kurz greifen. All die Synergien, die in einer Region entstehen können, weil viele Akteure in ihr zusammenarbeiten, können so nicht erfasst werden.

Tabelle 64 | Output der Netzwerke im Laufe ihrer Entwicklung

## Output der Netzwerke

				Marktrelevante Ergebnisse	
Relative Einschätzung	Skala	Fallzahl	Quantitative Einschätzung	Skala	Fallzahl
	Sehr viele	2		0 bis 5	14
	Viele	8		6 bis 10	1
	Einige	6		10 bis 25	0
	Wenige	7		25 bis 50	0
	Gar keine	9		50 bis 99	1
	Keine Angabe	17		100 und mehr	1
	Gesamt	49		Keine Angabe	32
Patente					
Relative Einschätzung	sehr viele	3	Quantitative Einschätzung	0 Patente	11
	viele	5		1 Patent	2
	einige	5		2 Patente	4
	wenige	4		3 Patente	2
	gar keine	11		4 Patente	1
	Keine Angabe	21		5 Patente	2
				mehr als 5 Patente	3
	Gesamt	49		Keine Angabe	26
Arbeitsplätze					
Relative Einschätzung	Viele	5	Quantitative Einschätzung	0 bis 5	9
	Einige	17		6 bis 10	1
	Einer	5		11 bis 25	1
	Ist mir nicht bekannt	1		26 bis 50	4
	Keine	6		51 bis 99	0
	Keine Angabe	15		100 und mehr	1
	Gesamt	49		Keine Angabe	33
	Firmengründungen				
Relative Einschätzung	Sehr viele	0	Quantitative Einschätzung	0 Firmen	11
	Viele	9		1 Firma	6
	Einige	6		2 Firmen	2
	Wenige	8		3 Firmen	1
	Gar keine	11		4 Firmen	0
	Keine Angabe	15		5 Firmen	0
				Mehr als 5 Firmen	2
	Gesamt	49		Keine Angabe	27

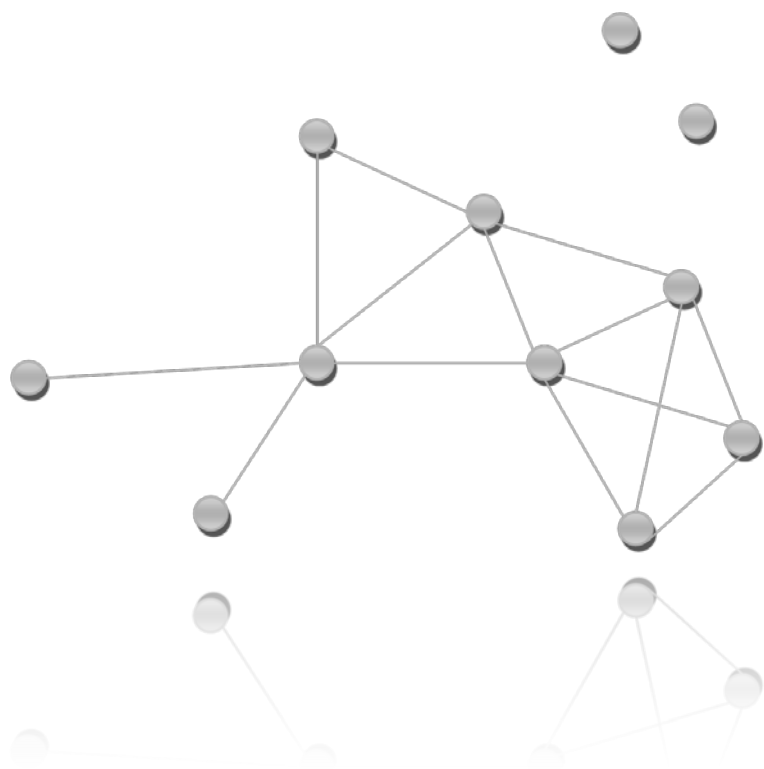
Bevor nun im letzten Kapitel dieser Arbeit die vielen gewonnenen Ergebnisse systematisch auf die Forschungsfragen bezogen und somit der Gesamtbeitrag dieser Arbeit sukzessive herausgearbeitet wird, sollen die Erkenntnisse über die Bedeutung und die Wirkungsweise einer frühen Netzwerkförderung, wie sie 'Innovationsforen' darstellt, zusammengefasst werden:

- In der Förderphase entwickeln sich alle Netzwerkeigenschaften positiv, die Netzwerke wachsen, die Beziehungen vertiefen sich, die Einbindung überregionaler Partner gelingt und die Projekteinbindung hat – wenn auch als einzige der Größen nicht signifikant – einen positiven Trend.
- Viele der positiven Entwicklungen zwischen S1 und S2 haben einen nachhaltig positiven Einfluss auf die Netzwerkeigenschaften sowie deren Struktur- und Beziehungsgrößen, was Einblicke bezüglich des zweiten Teils der 13. Forschungsfrage (Welchen Einfluss hat die politische Förderung durch ‚Innovationsforen‘ auf die Entwicklung der Netzwerkeigenschaften während der Förderung? Und in welchem Zusammenhang steht die heutige Ausprägung der Netzwerkeigenschaften mit der Phase der Förderung?) gibt.
- Die Netzwerke weisen als Ergebnis ihrer Entwicklung heute eine sehr positive Bilanz auf, was die Erreichung ihrer Ziele, die Realisierung ihres Innovationsvorhabens und ihrer regionalen Verankerung betrifft.
- Auf die unternehmerische Situation und die Performance der Netzwerkmitglieder haben die Netzwerke viel positiven Einfluss; über die Zeit steigt die ökonomische Bedeutung der Netzwerke für die Mitglieder. Dies ist die zentrale Kraft für die Bindung der Mitglieder untereinander und mit dem Netzwerk.
- *Das Programm wurde von einer großen Mehrheit der Netzwerkmanager als ursächlich für den heute guten Entwicklungsstand der Netzwerke bezeichnet, was die obigen Ergebnisse über die positive Entwicklung der Netzwerke zwischen S1 und S2 in einen kausalen Zusammenhang mit dem Förderprogramm stellt und den ersten Teil von Forschungsfrage 13 beantwortet. In der Hälfte der Fälle erwies sich ‚Innovationsforen‘ sogar als initialer Anstoß, was den Impulseffekt politischer Förderung für Netzwerke belegt.*
- Darüber hinaus umfasst ‚Innovationsforen‘ alle programmatischen Elemente für den Anstoß von Strategie- und Strukturprozessen sowie für inhaltliche Prozesse. Drei Viertel aller Endberichte formulieren am Ende der Förderung die strukturelle Festigung der Netzwerke durch feste Absprachen zur Zusammenarbeit sowie Vereins- oder Firmengründungen. Mehr als die Hälfte berichten von festen Projektvereinbarungen, gefundenen Partnern, einer verbesserten inhaltlichen Orientierung bezüglich ihres Innovationsvorhabens und der Entwicklung einer Netzwerkstrategie/eines Netzwerkkonzepts.
- Der Anstieg der Beziehungstiefe, der Netzwerkidentität und der Kooperation zwischen S1 und S2 stehen mit hoher Wahrscheinlichkeit mit den beziehungsintensivierenden und imagebildenden Programmkomponenten von ‚Innovationsforen‘ in einem Zusammenhang, denn durch die persönliche Interaktion in den Workshops und dem Forum sowie dem ausschließlich für die sozialen Faktoren installierten Social Event am Abend, fördert ‚Innovationsforen‘ die weiche Netzwerkdimension wie wahrscheinlich nur wenige andere Programme. Dass es gerade diese sozialen Größen sind, die in den Analysen als große Unterstützer der Netzwerkentwicklung identifiziert wurden, erklärt ein Stück weit den großen Erfolg früher Netzwerkförderung.

Mit den in dieser Arbeit präsentierten Ergebnissen zu dem Einfluss einer frühen Netzwerkförderung anhand der Untersuchung der Förderphase, den Einschätzungen der Geförderten und der inhaltlichen Analyse einzelner programmatischer Elemente, lässt sich erstmals ein Gesamtbild von der Bedeutung politischer Netzwerkförderung zeichnen. Dies nun soll in Kapitel 7.1 umgesetzt werden.



## **7 Erkenntnisse dieser Arbeit für die Erforschung und Förderung von Innovationsnetzwerken als Gruppe**





*„Zusammenkunft ist der Anfang.  
Zusammenhalt ist der Fortschritt.  
Zusammenarbeit ist der Erfolg.“  
Henry Ford (o.J.)*

**D**as letzte Kapitel dieser Arbeit wird die Ergebnisse der vorigen Analysen mit den in der Theorie vorgestellten Annahmen zur Entstehung und Entwicklung von kohäsiven und zielgerichteten Innovationsnetzwerken zusammenführen. Dies ist der Schlüssel, um das mit dieser Studie erarbeitete Gesamtbild von der Genese von Innovationsnetzwerken zeichnen zu können. Im ersten Teil wird es hierfür um die förderpolitischen Erkenntnisse gehen, indem die in dieser Arbeit untersuchten förderpolitischen Elemente und Effekte reflektiert werden. Welche Implikationen entstehen daraus für zukünftige Netzwerkstudien und welche für Förderer? Dieser erste Abschnitt bedient folglich die förderpolitische Dimension innovationsorientierter Netzwerke, der schließlich eine Brücke in die Forschung schlägt, die sich in Zukunft immer häufiger auch politisch beeinflussten Netzwerkprozessen gegenübergestellt sehen wird und darauf konzeptionelle Antworten finden muss.

Im zweiten Teil werden die inhaltlichen Einblicke über die Entstehung und Entwicklung von kohäsiven und zielgerichteten Innovationsnetzwerken dargestellt und besprochen, die der neue Untersuchungsansatz dieser Arbeit, Innovationsnetzwerke als Gruppe zu erforschen, erbringen konnte. Somit bedient der zweite Abschnitt die wissenschaftliche Dimension der innovationsorientierten Netzwerkforschung und zeigt sowohl den inhaltlichen als auch konzeptionellen Beitrag dieser Arbeit für dieses Forschungsfeld auf.

## **7.1 Die Förderung von Innovationsnetzwerken als Gruppe**

Ein tieferes Verständnis dafür zu entwickeln, was eine frühe politische Netzwerkförderung für die erfolgreiche Entwicklung von Innovationsnetzwerken bewirken kann, war eines der zentralen Anliegen der vorliegenden Arbeit. Dazu wurden als Untersuchungsgegenstand Netzwerke ausgewählt, die eine solche frühe Förderung erhielten – durch das Programm *‘Innovationsforen’*. Der zentrale Ansatz, um bezüglich der Fördereffekte Ergebnisse zu erzielen, waren die explizite Konzeptionalisierung der Förderphase, die inhaltliche Analyse der programmatischen Elemente und die Befragung der Netzwerkmanager zum Programm. In diesem Kapitel wird es nun darum gehen, darzustellen, welche Effekte das Programm auf die Netzwerkentwicklung hatte und wie gut es somit seine eigenen Förderziele erreichen konnte. Aber auch die Besprechung zusätzlicher Faktoren, die in die Förderung hineinspielen, soll hier geschehen. Insbesondere das Timing, andere Programme, regionale Potenziale und einzelne Akteure sind hier vorab zu nennen. Dieses Kapitel enthält also weniger eine Auswertung der Ergebnisse für Wissenschaftler, sondern ist insbesondere für politische Förderer interessant.

In Kapitel 3.2.2 wurde auf Basis der programmatischen Elemente von *'Innovationsforen'* und sozialpsychologischen Theorien aufgearbeitet, inwiefern eine frühe Förderung die Entwicklung der Netzwerke als soziale und als Arbeitseinheit unterstützt und prägt. Zu diesen Punkten gab es in der Untersuchung folgende Erkenntnisse.

Das erste wichtige Ergebnis bezüglich des Anstoßeffekts früher Netzwerkförderung ist, dass mehr als die Hälfte der Netzwerke (25 Fälle) angeben, ihren Entwicklungsimpuls durch *'Innovationsforen'* erhalten zu haben (unter Umständen in Kombination mit einem weiteren Faktor). Das große Förderziel „*Mut zu machen*“ und „*eine „Initialzündung geben*“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2006, S. 6) wird somit voll erreicht. Es ist davon auszugehen, dass viele der hier untersuchten Netzwerke ihre Entwicklung nie oder erst sehr viel später begonnen hätten, wenn das Förderprogramm nicht den Anstoß geliefert hätte. Grundsätzlich zeigt dieses Ergebnis die immense Unterstützungsleistung eines solchen Programmes auf, wobei nun detaillierter auf die strukturellen, sozialen, und kognitiven Effekte in der Entwicklungsphase eingegangen werden soll.

Der erste wichtige Effekt (*struktureller Effekt*), den eine frühe Netzwerkförderung für die Entwicklung theoretisch hat, ist die Unterstützung der ersten Akteure, ihr Vorhaben in ausreichend große Partnerverbünde zu überführen. Das signifikante Netzwerkwachstum und die Tatsache, dass 59% beschreiben, Partner in der Förderphase identifiziert und gefunden zu haben, zeigt den diesbezüglichen Erfolg der Netzwerke in der Förderphase. Die vielen Aussagen, das Programm habe die Initialzündung geliefert und Akteure zusammengeführt, zeigen, dass dieser strukturelle Entwicklungserfolg stark mit dem Programm zusammenhängt. Und auch ein zweiter wichtiger struktureller Effekt ist zu beobachten: 73% der Berichte geben an, feste Vereinbarungen zur Zusammenarbeit in der Förderphase getroffen zu haben, wobei sehr viele sogar Vereine gründeten. Somit gelingen sowohl die Vergrößerung des Partnerverbunds als auch seine strukturelle Festigung in der Förderphase. Wie wichtig das Finden eines gemeinsamen Rahmens ist, haben die vielen positiven Zusammenhänge der Netzwerkeigenschaft ‚Identität‘ mit der heutigen Netzwerkentwicklung gezeigt. Auch diese Größe entwickelt sich in der Förderphase signifikant. Der dritte strukturelle Effekt ist die aktive Einbindung überregionaler Partner, die das Programm einfordert. Die Analysen mittels der Größe ‚Regionalität‘ haben gezeigt, dass es insgesamt eine natürliche Tendenz zu regionalen Partnern gibt, vor allem wenn es um enge Zusammenarbeit in Projekten geht. Dass sich ausgerechnet in der Förderphase diese Tendenz umdreht und viele überregionale Partner eingebunden werden, ist mit großer Sicherheit ein förderprogrammatrischer Effekt. Dieser ist jedoch für die spätere Entwicklung der Netzwerke wichtig, denn nicht nur die unterstützende Größe der Beziehungsintensität wird somit erhöht, sondern es wirkt strukturellen Defiziten, die vor allem regionale Netzwerke später haben, entgegen.

Die Entwicklung der ‚Identität‘ ist genau wie der Anstieg der Beziehungstiefe zwischen S1 und S2 und die positive Entwicklung der Kooperation – wenn auch aufgrund ihres hohen Anfangsniveaus nicht signifikant – ebenfalls ein Beleg für den Ausbau der Beziehungen zwischen den Mitgliedern im Netzwerk. Wie wichtig diese *sozialen Effekte* insbesondere für Koordinations- und Abstimmungsprozesse im Projekt sind, haben die theoretischen Ausführungen in Kapitel 3.2.5 und die vielen positiven Zusammenhänge zwischen der Identität in S2 und dem heutigen Netzwerkstand gezeigt. Das Förderprogramm hat an der Entwicklung der sozialen Netz-

werkdimension einen großen Anteil, wie die vielen Äußerungen darüber zeigen, dass Akteure zusammengeführt, Beziehungen gepflegt sowie Partner identifiziert und integriert werden. Insbesondere die letzten beiden Aspekte sind ohne eine Entwicklung von persönlichen Beziehungen nicht so nachhaltig möglich, wie es die Gesamtentwicklung der hier untersuchten Netzwerke zeigt. Programmatisch ist vor allem die Zusammenführung der Akteure in den Workshops und auf dem Forum mit immer neuen Themen und Aufgaben ursächlich, denn – dies wurde im Theorieteil intensiv besprochen – Face-to-Face-Interaktion und das sich miteinander Austauschen und beobachten Können sind die Grundlage für Beziehungsaufbau und funktionierende Zusammenarbeit. Somit tut *'Innovationsforen'* genau das, was Förderprogramme bezüglich der sozialen Dimension tun können: Es bringt Akteure immer wieder mit neuen Aufgaben zusammen (Workshops organisieren, Forum durchführen, Endbericht verfassen usw.) und fordert sie so zur Erarbeitung eigener Ziele, Normen und Strukturen auf. Dadurch werden diese so wichtigen Prozesse angeregt ohne in den Netzwerken am Ende fremd oder künstlich zu wirken, weil sie z.B. von oben implementiert wurden. Die Einbindung der betroffenen Akteure, insbesondere wenn Netzwerke einen regionalen Fokus haben, ist vielfach als erfolgsentscheidend für Förderprogramme bewertet worden (siehe Kapitel 1.2.6). Da *'Innovationsforen'* so früh fördert, sind die Promotoren der Netzwerke noch eindeutig identifizierbar und für Beratung und Begleitung offen. In späteren Stadien, wenn Netzwerkaufgaben schon auf mehrere Köpfe verteilt sind, bzw. diese schon ihre eigenen Wege haben, wird eine Beratung in Bezug auf die Netzwerksteuerung und -entwicklung schwieriger. Somit ist eine intensive Beratung und Begleitung vor allem für junge Netzwerke sinnvoll und am besten möglich.

Der dritte *kognitive Effekt* ist die Entwicklung einer Selbstmanagementfähigkeit der Netzwerke, wozu die Erarbeitung von Strategien, Rollen, Normen und Kommunikationsstrukturen gehören, die die Projekt- und Netzwerkarbeit effektiv machen und bei ihrer gezielten Umsetzung helfen. Dass sich alle Arbeitsnetzwerkeigenschaften in der Förderphase signifikant positiv entwickeln, 51% in ihren Endberichten angeben, Netzwerkstrategien und -konzepte erarbeitet zu haben, 27% Ergebnisse veröffentlichen und 57% auch von entscheidenden inhaltlichen Impulsen berichten, sind Indikatoren für die große Entwicklung der Netzwerke in diesem Bereich. Insbesondere mit der intensiven begleitenden Beratung, die die Mehrheit der Manager für wichtig oder gar unabdingbar erachten, wird dieses Lernen im Netzwerk in den Interviews begründet. Doch das Lernen im Netzwerk ist vor allem für den zukünftigen *Innovationserfolg* wichtig. So beschreiben immerhin 35% in ihren Endberichten, dass sie Nutzen und Märkte identifizieren konnten und 22% berichten sogar vom Finden neuer/zusätzlicher Förderer und Investoren. Eines der zentralen Ziele von *'Innovationsforen'* ist ja, Innovationen zum Leben zu verhelfen. Diesbezüglich ist bereits heute absehbar, dass sich die Fähigkeit zur Innovation in den Netzwerken gut ausprägt, denn in den Interviews berichteten 31 Netzwerkmanager, dass ihre Innovation bereits realisiert ist, eine Mehrheit davon sogar schon am Markt. Und auch die allgemeinen Netzwerkziele sind in den meisten Fällen mehr als erreicht worden. Leider musste die vorliegende Arbeit auf eine tiefere Untersuchung der inhaltlichen Dimension der Projekte und die kognitive Entwicklung der Netzwerke durch das Programm verzichten, weil diese große Dimension des Netzwerklernens nicht noch zusätzlich umsetzbar war.

Dennoch zeigt sich aus den obigen Ausführungen, dass das Erkennen guter und vor allem marktfähiger Ideen der Schlüssel für später erfolgreiche Netzwerke ist. Idealerweise steckt dieser Schlüssel in einem sehr funktionalen Schloss, sprich einer gut ausgestatteten *Region*, in der sich die vielen Vorteile räumlicher Nähe für die Arbeit in interorganisationalen Projekten voll entfalten können ohne partnerstrukturelle Defizite zu erleiden. Die Förderung in strukturell sehr schwachen Regionen wird durch diesen Tatbestand also immer eine besondere Herausforderung sein, wobei zumindest *'Innovationsforen'* schon sehr viel bewirken kann, wenn ein gut vernetztes Management von Beginn an vorhanden, die Gruppe gefestigt und die Idee gut ist. Insbesondere in Regionen mit weniger starken Ausstattungsmerkmalen hat sich die Einbindung externer Partner als sehr wichtig dargestellt, um alle wichtigen Partner für ein Innovationsvorhaben erhalten zu können. Somit haben sich eher die sehr regionalen Netzwerke als problematisch erwiesen, was den besonderen Ansatz der externen Partnereinbindung von *'Innovationsforen'* noch einmal unterstreicht und früheren wirtschaftsgeographischen Studien Rechnung trägt. Doch die Region steht nicht nur als Unterstützer in einem Zusammenhang mit der Netzwerkentwicklung, sondern sollte – so eines der Ziele des Programms – auch durch die Netzwerke ökonomische Impulse erfahren. Die Analyse der netzwerkexternen Effekte hat hier ein eher durchschnittliches Bild geliefert, was die Gründung von Firmen und Schaffung von Arbeitsplätzen direkt durch die Netzwerke angeht. Die Netzwerkeffekte in der Region werden über die direkte Output-Erhebung jedoch nur sehr eingeschränkt erfasst (siehe Kapitel 7.2.5). Ein etwas weiterer Blick zeigt, dass die Netzwerkmitgliedschaft bei einer sehr großen Mehrheit der Netzwerke zu einer größeren Verbesserung der wirtschaftlichen Performance der Mitglieder geführt hat. Somit wurden regionale Arbeitsplätze mindestens gesichert. Zusätzlich haben die meisten Netzwerkmanager die bei den Mitgliedern entstandenen Arbeitsplätze nicht mitgezählt, da diese nicht immer den manchmal sehr indirekten Einflüssen der Netzwerkarbeit zuzuordnen sind. Definitiv schaffen Innovationsprojekte und interorganisationale Kooperationen Potenziale in Regionen, die es ohne die Netzwerke nie gegeben hätte.

Insbesondere für das *Nachhaltigkeitsziel*, das *'Innovationsforen'* und überhaupt die meisten netzwerkorientierten Förderprogramme haben, ist dieses Ergebnis sehr wichtig. Dass dieses weitestgehend erreicht wird, zeigt die hohe Überlebensrate der Netzwerke in der Stichprobe, der nach nur fünf der 51 untersuchten Netzwerke heute nicht mehr existieren. Das Auflösen von Netzwerken hatte jedoch fast nie etwas mit netzwerkspezifischen Fehlentwicklungen zu tun, sondern in erster Linie mit netzwerkexternen Ereignissen, wie dem Ausfallen eines großen Investors, ausbleibende Ergebnisse in der Forschung oder größere Branchenumbrüche. Bezüglich der Nachhaltigkeit ist auch die gute Anbindung der Netzwerke in ihren Regionen ein positives Zeichen, denn die meisten Netzwerke pflegen enge Kontakte zu anderen regionalen Institutionen außerhalb ihres Netzwerks. Und schließlich sind fast immer auch ein gewisser Bekanntheitsgrad sowie ein positives Image der Netzwerke entstanden. Doch wie die Ergebnisse über den positiven Einfluss der Folgeförderung und der Entwicklung einer Netzwerkidentität zeigen, die oft eine Vereins- oder Firmengründung impliziert, kann eine frühe Förderung allein nicht auf Jahre Entwicklung sichern. Dass heute noch so viele Netzwerke existieren, ist kein alleiniges Ergebnis der *'Innovationsforen'*-Förderung. Dies bestätigen viele der in den Interviews getätigten Aussagen, dass keine feste Option auf weitere Förderung bzw. das geringe Budget von

*'Innovationsforen'* die größten Nachteile darstellen. Denn in dem Moment, in dem die Netzwerke arbeitsfähig und bereit für ihr Projekt sind, läuft die Förderung aus. Somit muss es den Netzwerken entweder gelingen, mittels Mitgliederbeiträgen selbsttragende Strukturen zu errichten oder sie finden weitere Förderer, die ihre Arbeit finanzieren. Ohne solche Anschlussfinanzierungen laufen gerade früh in der Entwicklung angesetzte Programme, die erst einmal ‚nur‘ Potenziale erzeugen und noch keine Zielergebnisse generieren, Gefahr, zu verpuffen. Was die Bedeutung *zusätzlicher Förderung* nach *'Innovationsforen'* angeht, kam sehr deutlich heraus, wie unterstützend diese für die weitere Entwicklung sind (siehe auch Grafik 26). Dass so viele Netzwerke eine weitere Förderung erhalten und nach eigenen Angaben Investoren finden (siehe oben), zeigt, wie groß ihre Potenziale nach der *'Innovationsforen'*-Förderung sind, sonst würden sie sich nicht so oft erfolgreich um Weiterfinanzierung bewerben. In Kapitel 1.2.6 wurde jedoch auch dargestellt, dass politische Förderung, die eine Branche in einer Region so fokussiert, wie es die innovationsorientierte Netzwerkförderung macht, nur schwer mit den allgemeinen Leitlinien der deutschen Raumordnung zu vereinen ist. Ab einem gewissen Punkt müssen sich regionale Verbünde also selbst tragen können, da gerade diese punktierte Form der Förderung am wenigsten mit den Gleichstellungszielen der Politik zu vereinbaren sind. Wann dieser Punkt jedoch erreicht ist, ist sehr schwer zu sagen und ist in der Förderpraxis viel diskutiert. Eine intensivere Auswertung der Größe der Nachförderung ist in dieser Arbeit leider nicht möglich, da sie nicht genauer ausdifferenziert erfasst wurde – z.B. die genaue Wirkung der Folgeprogramme oder der Zeitpunkt der Nachförderung. Dies ist definitiv für förderpolitisch orientierte Studien ein sehr spannender Anknüpfungspunkt und insbesondere für die politische Förderpraxis ein spannendes Feld: Wie greifen verschiedene programmatische Elemente zeitlich versetzt ineinander?

Dies führt direkt zur Frage des *Timings* von politischer Förderung in der Netzwerkentwicklung. Bereits BRENNER & FORNAHL (2003) beschrieben für die Förderung von Clustern einen zeitlichen Korridor, demnach diese am besten bei regionalen Strukturen wirkt, die ein hohes Entwicklungspotenzial haben aber auch noch nicht zu weit entwickelt sind. Die Analyse von *'Innovationsforen'* stellte etwas Ähnliches dar. So zeigte die Betrachtung über den Einfluss der Variablen in S1 und der Entwicklung zwischen S1 und S2 vor allem negative Zusammenhänge zwischen gleichen Variablen auf. Demzufolge ist die Entwicklung und somit der Fördereffekt von *'Innovationsforen'* am kleinsten, wenn die Netzwerkeigenschaften bereits durch eine ereignisreiche Vorgeschichte entwickelt sind (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 110). Dies zeigt, dass das Programm in allererster Linie für eine frühe Netzwerkphase geeignet ist. Auch die programmatischen Elemente des Programms, die vor allem aus Beratung, Orientierungswshops und einem Forum, das für die Kontaktierung neuer Partner und Präsentation der Innovationsidee in der Branche ausgerichtet wird, bestehen, sind für junge Netzwerke konzipiert. Insgesamt zeichnet sich ab, dass eine sehr frühe Netzwerkförderung große Potenziale entfalten kann und Fördermittel vermutlich auch am wirksamsten positioniert, nämlich dann, wenn die entscheidende grundsätzliche Projekt- und Netzwerkausrichtung geschieht – organisatorisch, strategisch, strukturell und sozial. Die frühe Netzwerkförderung steht jedoch vor der großen Herausforderung, vor allem Potenziale erkennen zu müssen, während später platzierte Programme bereits auf eine Entwicklungsgeschichte blicken können. Dass es insgesamt so viele verschiedene *Entwicklungspfade* für Innovationsnetzwerke gibt, zeigt die insgesamt doch kleine

Anzahl an signifikanten allgemeinen Zusammenhängen zwischen den Netzwerkeigenschaften und ist mit den verschiedenen Innovationsvorhaben zu begründen. Denn sie begründen letztendlich, welche Strategien ein Netzwerk entwickelt, wie viele und welche Partner es in welchen Strukturen und Teilprojekten braucht, wie stark das Steuerungszentrum ist und vor allem ob ein Netzwerk auch zusätzliche Aufgaben in Branche und Region übernimmt. Zum anderen ist eben genau die letzte Entscheidung extrem strukturprägend, denn wenn ein Netzwerk eine Dachverbandfunktion übernimmt, wird die Projektebene häufig stärker von der Netzwerkentwicklung abgekoppelt: dann gibt es viele Nichtprojektmitglieder und eine stärkere Arbeit in einzelnen (Projekt-)Gruppen. Für Förderprogramme, die erst in einer späteren Phase fördern, sind die netzwerkstrukturellen Begebenheiten und fest verankerte Entscheidungen zur Zusammenarbeit, Kommunikation, Steuerung und grundsätzliche Zielstellungen eines Netzwerks sehr determinierende Faktoren auf die Förderwirkung. Müssen sich Programme einer frühen Förderphase vor allem mit wenigen oder gar nur einem Akteur der ersten Stunde abstimmen, so bedarf es in einer späteren Phase der Netzwerkentwicklung schon der Berücksichtigung einer sehr viel größeren Zahl an Netzwerkfaktoren. Diese müssen dann entweder individuell in der Förderung berücksichtigt werden oder die programmatische Wirkung ist nur auf einige Netzwerkfaktoren begrenzt. Eine so breite Wirkung auf die Netzwerkgestalt wie es *'Innovationsforen'* hatte, ist wohl nur für früh fördernde Programme denkbar.

Dass die begleitende *Beratung* eine solch große Rolle bei der Wirkungsentfaltung spielt, zeigt die Richtigkeit, solche Programme in ihren programmatischen Elementen flexibel zu gestalten und individuell zugeschnitten zu fördern. Dies bestätigen viele wirtschaftsgeographische Untersuchungen (siehe Kapitel 1.2.6) zur politischen Förderung, indem diese immer wieder auf die Besonderheit von Regionen, Akteurskonstellationen und historischen Zeitfenstern hinweisen. Schließlich zeigt sich die *ganzheitliche Wirkung* des Programms auf die Netzwerkgestalt. Sowohl die soziale Dimension als auch die Projektdimension als auch das Netzwerk als Arbeitseinheit entwickelten sich positiv in der Förderphase. Dass die Initiativen heute Innovationen hervorbringen, teilweise eine echte Institution in ihrer Region geworden sind und auch die Mitglieder mehrheitlich von der Netzwerkarbeit profitieren bzw. das Netzwerk als Organisationform sehr positiv bewerten, zeigt die Richtigkeit des Förderansatzes, ganzheitlich und auf Akteursverbindungen fokussiert zu fördern. Es ist folglich damit zu rechnen, dass die innovationsorientierte Netzwerkförderung in den nächsten Jahren in Deutschland fortgesetzt wird und vielleicht durch neue Ansätze dieser Art auf Ebene der EU noch zunehmen wird. Daraus ergibt sich in der Wissenschaft die Notwendigkeit, die Erforschung früher Netzwerkphasen und den Einfluss politischer Instrumente weiter auszubauen. Dazu gehören insbesondere die Entwicklung von longitudinalen Konzepten, von Ansätzen für noch genauere Potenzialanalysen in Regionen und insgesamt Konzepten, die politische Instrumente als Einflussfaktoren der Netzwerkgenese berücksichtigen. Insbesondere vor dem Hintergrund der großen Datenressourcen, die im Umfeld politischer Förderung liegen, wäre eine Hinwendung zu den Förderthemen der Innovationsnetzwerkentwicklung für die Wissenschaft sehr lohnend. Ganz abgesehen von dem direkten Beitrag zur ökonomischen Entwicklung von Regionen. Was die vorliegende Arbeit, die einen ersten Versuch darstellt, eine solch ganzheitliche, longitudinale und förderpolitisch orientierte Herangehens-



weise umzusetzen, nun wissenschaftlich beitragen konnte, wird im folgenden Kapitel besprochen.

## 7.2 Die Erforschung von Innovationsnetzwerken als Gruppe

Der zentrale Ansatz dieser Arbeit ist es, Innovationsnetzwerke weniger als ein Konstrukt aus Kanten und Knoten zu verstehen, als viel mehr als einen ganzheitlichen Organismus mit Eigenschaften einer sozialen und einer Arbeitseinheit, die über die Zeit die Fähigkeit zur Innovation erlangt. So wie die Produktivität von Unternehmen oder Einrichtungen nicht allein über die einzelnen Mitarbeiter erklärt wird, sondern über die Eigenschaften der Organisation als Ganzes, so sollten die Netzwerkverbünde dieser Arbeit als Gesamtheit verstanden und in ihren Eigenschaften erfasst werden. Dadurch verlagerte sich die Erforschung der 49 Innovationnetzwerke weg von den Beziehungen zwischen Einzelnen auf die Ebene der Gruppe – eine Dimension, die sowohl beeinflusst von ihren Mitgliedern und deren Verbindungen als auch von ihrem regionalen Umfeld ist. Die Ausgangsfrage der Arbeit war, wie sich die Eigenschaften dieser Verbünde unter Einfluss räumlicher, struktureller, sozialer und förderpolitischer Faktoren über die Zeit ausprägen und wie sie miteinander in Beziehung stehen. Gibt es entscheidende Faktoren der Netzwerkentwicklung? Gibt es Konstellationen, die in bestimmte Entwicklungspfade führen?

Diesbezüglich wurde eine umfassende theoretische Aufarbeitung durchgeführt und aufgezeigt, wie Raum, Motivationen, Partnerwahl, Arbeits- und Kommunikationsstrukturen, Kooperation, Vertrauen und Kohäsion miteinander zusammenspielen. Wie viele dieser in der Theorie aufgezeigten Prozesse haben sich in dieser Studie gezeigt? Für welche Determinanten der Netzwerkentwicklung konnten Belege gefunden werden und wo besteht auch in Zukunft Forschungsbedarf? Angelehnt an die Grundstruktur des Theorieteils – Entstehung und Entwicklung von Innovationsnetzwerken sowie die Dimensionen der sozialen und Arbeitseinheit – werden nun die Erkenntnisse dieser Studie vorgestellt, vergangene Wege reflektiert und der zukünftige Forschungsbedarf in diesen Bereichen aufgezeigt.

### 7.2.1 Erkenntnisse zur Entstehung zielgerichteter und kohäsiver Innovationsnetzwerke

In Kapitel 3.1 wurde dargestellt, dass es im Wesentlichen drei Faktoren für die Netzwerkentstehung geben kann: (1) die Region als Umfeld und Träger von Nähe, (2) sozialpsychologische Faktoren und (3) politische Förderung. Letzteres ist bereits ausführlich im vorigen Kapitel vorgestellt worden.

Wenn die Region Einfluss auf die Netzwerkentstehung hat, dann müssten sich zu Beginn der Netzwerkentwicklung (S1) sowohl für eine strukturelle als auch für eine inhaltliche Verbundenheit der Netzwerke mit ihrer Region Hinweise finden lassen. Bezüglich der *inhaltlichen Verbundenheit* konnte nachgewiesen werden, dass mehr als die Hälfte der Netzwerke zu Beginn ihrer Entwicklung inhaltlich auf den Branchen und Themen ihrer Region aufbauen, wobei sich dies mit der Zeit nur bei ganz wenigen Netzwerken ändert. Dies belegt die theoretischen Überlegun-

gen zu den ökonomischen Pfadabhängigkeiten in Regionen, dass handelnde Akteure auch mit neuen Projekten und Initiativen häufig auf Kompetenzen und Strukturen ihrer Region aufbauen.

Daraus sollte ebenfalls eine *strukturelle Verbundenheit* der Netzwerke folgen. Tatsächlich bestanden die Netzwerke zu Beginn ihrer Entwicklung zu 83% aus regionalen Mitgliedern, wobei mehr als die Hälfte der messbaren Netzwerke (n=42) überhaupt keine überregionalen Mitglieder hatte (22 Fälle). Dieses Ergebnis belegt sehr deutlich, dass ohne zusätzliche Einflussmomente regionale Partner sowohl eher gewählt als auch gewonnen werden, wie es in Kapitel 3.1.1 hergeleitet wurde. Der regionale Suchmechanismus, insbesondere zu Beginn einer Netzwerkentwicklung, in der Unsicherheiten und Risiken hoch und die ersten Gewinnerwartungen in weiter Zukunft liegen, zeichnet sich hier sehr gut ab. Dieser natürliche Trend zu regionalen Partnern ist – wenn es um tatsächliche Zusammenarbeit geht – sogar noch stärker ausgeprägt. Zu Beginn der Netzwerkentwicklung kamen *alle* Netzwerkmitglieder, die bereits in erste Projekte eingebunden waren, aus der Region.

Das Thema der *Netzwerkprojekte* führt nun zu den Keimzellen der Netzwerkentwicklung. So zeigt die deskriptive Darstellung der Netzwerkeigenschaften in verschiedenen Netzwerkstadien, dass besonders häufig die Eigenschaft der Kooperation in S1 ausgeprägt ist, die u.a. beinhaltet, dass es bereits dokumentierte Projektarbeit zwischen den Akteuren gibt. Darüber hinaus zeigen die Analysen über die inneren Zusammenhänge der Netzwerkvariablen in S1 (siehe Tabelle 15), dass ‚Kooperation‘ besonders häufig mit geringer Netzwerkgröße, besser entwickelten Arbeits- und Kommunikationsstrukturen und der ‚Identität‘ verbunden ist, die wiederum in einem Zusammenhang mit der Vorentwicklung von Netzwerken steht. Darin lässt sich der Typ des projektorientierten Grundnetzwerks erkennen, in dem Zusammenarbeit bereits zwischen wenigen Personen stattfindet, die sowohl Arbeits- und Kommunikationsstrukturen als auch einen inneren Zusammenhalt entwickelt haben, allerdings auch klein sind. Der zweite Typ, von dem ausgehend die Netzwerkentwicklung einsetzt, sind jene, die zwar über starke Arbeits- und Kommunikationsstrukturen verfügen und auch Projektarbeit festgelegt haben, die jedoch eher viele Mitglieder unter sich vereinen. Diese zeigen jedoch keinen großen inneren Zusammenhalt auf. Vermutlich findet die Zusammenarbeit in solchen Grundnetzwerken eher sporadisch und punktuell im Netzwerk statt und die Förderung soll die Akteure nun in einen richtigen Verbund überführen. Die Darstellungen in den Förderanträgen über die Vorgeschichte vieler Initiativen – wenn vorhanden – bestätigt dies auch. Viele Grundnetzwerke kommen entweder aus einzelnen vorhergehenden Projekten oder stellen einen Zusammenschluss mehrerer loser Verbünde dar. In diesen Beschreibungen finden sich die beiden hier identifizierten Grundnetzwerke sehr gut wieder.

Die Ergebnisse über die Eigenschaften der Grundnetzwerke, aus denen heraus sich die Netzwerke entwickeln, zeigen, dass frühere Projektarbeit (wie oben aufgezeigt ausschließlich mit regionalen Partnern) eine der Anfänge für regionale Netzwerkverbünde ist. Ob diese Netzwerke sich einst durch externe oder interne Kräfte gefunden haben und ob ihre Gründung geplant war (siehe Grafik 8), ist in dieser Arbeit leider nicht zu klären. Fakt ist jedoch, dass sie sich in S1 als eigenständiges Grundnetzwerk – also nicht als von Organisationen initiiertes Konstrukt – um Förderung bewerben und somit einen geplanten und von innen motivierten Gründungsprozess durchmachen.

Ein weiteres sehr wichtiges Ergebnis bezüglich der Entstehung von Innovationsnetzwerken ist die große Bedeutung von *Promotoren*. Fast alle Netzwerke beantragen ihre Förderung ausgehend vom Netzwerkmanagement und dieses steht in S1 in einem positiven Zusammenhang mit der Beziehungstiefe eines Netzwerks. Das heißt, dass die Mitglieder von Netzwerken mit einem besonders starken Management sich auch meist sehr gut kennen, was ein starker Hinweis auf das Elaborationsprinzip ist, wie in Kapitel 3.1.2 besprochen. Unter Rückbezug auf die zahlreichen Studien, die die Bedeutung von Promotoren mit vielen Kontakten in der Region für die Netzwerkentstehung betonen, kann nun geschlussfolgert werden, dass ein starkes Management über viele solcher Kontakte verfügt und sie in das Netzwerk integrieren kann (Elaboration). Da all diese Akteure sich mindestens über das Management kennen, ist in S1 die Beziehungstiefe im Netzwerk schon sehr ausgeprägt. Dieses Ergebnis wird von Tabelle 65 unterstützt. So zeigt sich, dass in S1 44 von 49 Netzwerken das Netzwerkmanagement als eigenmotivierter Akteur aus dem Grundnetzwerk selbst stammt (Kategorie A). Ein Zustand, der heute nur noch in 35 Netzwerken der Fall ist, wobei acht Manager externe sind (Kategorie C). Fünf Netzwerke haben einen Manager, der zwar aus dem Netzwerk stammt, aber dieses nicht selbst motiviert steuert, bzw. selbst motiviert ist, aber nicht aus dem Netzwerk stammt (Kategorie B). Es ist sehr beachtlich, dass nur in einem Fall in S1 ein Netzwerk von einem externen Manager aufgebaut wird, was den starken Zusammenhang zwischen Management und Beziehungstiefe im Netzwerk unterstreicht.

Tabelle 65 | Verbundenheit des Netzwerkmanagements mit dem Netzwerk in den verschiedenen Stadien

	Vor der Entwicklungsphase (S1)	Nach der Entwicklungsphase (S2)	Zeitpunkt der Erhebung (S3)
Kategorie A	44	42	31
Kategorie B	4	5	5
Kategorie C	1	2	8
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>	<i>49</i>	<i>44</i>

Kategorie A: eigenmotivierter Manager aus dem Netzwerk

Kategorie B: Manager aus dem Netzwerk, aber nicht eigenmotiviert bzw. selbst motiviert, aber nicht aus dem Netzwerk

Kategorie C: externes Management

n=49

Die Bedeutung einzelner Promotoren und bestehender regionaler Projektverbünde für den Anstoß einer Netzwerkentwicklung zeichnen sich anhand dieser Ergebnisse sehr stark ab und ergeben mit den genauen theoretischen Vorüberlegungen ein sehr schlüssiges Bild. Bereits in Kapitel 3.1.2 ist dargestellt worden, dass die Initiierungsart eines Netzwerks sich grundsätzlich in projekt- und mitgliederorientierte Netzwerke unterscheidet und dass diese Vorprägung eine Netzwerkgenese stark determinieren kann. Die vielen Ergebnisse, die in dieser Arbeit auf die Herausbildung der Typen des Projekt- und Dachverbandsnetzwerks hindeuten, bestätigen nun genau diese Vorprägung durch die Vorgeschichte eines Netzwerks und die in ihr entstandenen Motive zum Netzwerkengagement. Somit zeigt diese Arbeit erstmalig, wie früh der Grundstein für ein Innovationsnetzwerk eigentlich gelegt wird, was ein hochspannendes Ergebnis ist. Zur weiterführenden Erforschung dieser Ergebnisse bieten sich nun vertiefende, evtl. qualitative Fallstudien an, die z.B. die Entwicklungsbiographien von Netzwerken mit besonderem Fokus auf die Entstehungssituationen nachzeichnen können. Wer wann und warum welche Initiierungs-

schritte getätigt hat, ist eine sehr spannende Fragestellung, der in dieser Tiefe leider nicht mit dem in dieser Arbeit verwendeten ganzheitlichen Forschungsansatz nachgegangen werden kann.

Ein nächster wichtiger Faktor der Netzwerkentstehung sind *sozialpsychologische Prozesse* zwischen Personen, die zur Gründung von kooperativen Verbünden führen können. Diesbezüglich wurden in Kapitel 3.1.2 Theorien zur Entstehung von Motivation und die Mechanismen der Partnerwahl vorgestellt. Aufgrund des Forschungsdesigns, das auf der Ebene der Gruppe und nicht auf der Ebene der Individuen konzipiert ist, können in dieser Arbeit nur wenige Aussagen bezüglich der inneren Motivation von Akteuren, sich zusammenzuschließen, getätigt werden. Für wie kontrollierbar sie Kooperationen halten, ob ihr eigenes Umfeld sie unterstützt und welche Einstellung sie zu Innovationsnetzwerken allgemein haben (siehe Kapitel 3.1.2), kann hier nicht festgestellt werden. Diesbezüglich ist eine vertiefende Studie mit Interviews auf der Ebene der einzelnen Netzwerkmitglieder, wie sie oben bereits angesprochen wurde, unabdingbar. Es zeigt sich jedoch, dass es definitiv nicht allein ökonomische Gründe und branchenkritische Situationen sind, die die Akteure motivieren, sich zu Netzwerken zusammenzuschließen. So zeigt Tabelle 66, dass nur in 8 von 49 Netzwerken mehr als die Hälfte der Netzwerkmitglieder bereits vor Beginn der Netzwerkentwicklung ökonomisch auf den Netzwerkerfolg angewiesen waren. In 23 Initiativen war der ökonomische Erfolg zu Beginn kaum von Bedeutung. Interessant ist, dass sich dieses Ergebnis bis heute fast umkehrt, was ein starkes Indiz für den Erfolg der Netzwerke ist. Wie im vorigen Kapitel belegt, geben 30 Netzwerkmanager an, dass die Netzwerke heute tatsächlich ökonomische Effekte auf die Netzwerkmitglieder haben, wobei insbesondere der Zugang zu Informationen und Projekten die wichtigsten Gründe dafür sind.

Tabelle 66 | Ökonomische Bedeutung der Netzwerke für ihre Mitglieder in verschiedenen Stadien

	Vor der Entwicklungsphase (S1)	Nach der Entwicklungsphase (S2)	Zeitpunkt der Erhebung (S3)
Kategorie A	8	14	25
Kategorie B	18	23	14
Kategorie C	23	12	5
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>	<i>49</i>	<i>44</i>

Kategorie A: Netzwerkmitglieder sind ökonomisch auf das Funktionieren des Netzwerks angewiesen

Kategorie B: Für Netzwerkmitglieder ist das Funktionieren des Netzwerks ökonomisch wichtig, aber nicht unabdingbar

Kategorie C: Für die Netzwerkmitglieder ist das Funktionieren des Netzwerks ökonomisch gesehen nicht wichtig

n= 49

Wenn es jedoch nicht primär wirtschaftliche Zwänge sind, die die Akteure zur Netzwerkarbeit motivieren, so könnten laut Theorie andere Akteure und der Ausbau gemeinsamer Beziehungen ein starker Motivator sein. Dafür spricht, dass sich bereits im ersten Netzwerkstadium viele Mitglieder untereinander gut kennen. Auf einer Skala zwischen Null und 1, wobei eins bedeutet, dass sich die Mitglieder beruflich und persönlich kennen und 0,5, dass sie sich beruflich kennen, erreichen die Netzwerke einen durchschnittlichen Wert von 0,5625 und die Mitglieder in Projektgruppen sogar 0,625. Somit kennen sich die Mitglieder bereits in S1 mindestens beruflich. Die Mitglieder beginnen die Netzwerkarbeit folglich nicht als Fremde. Somit ist es durchaus möglich, dass die Beziehungsebene zwischen den Netzwerkpartnern mindestens ein erleich-

terndes, wenn nicht gar motivierendes Moment ist. Diesbezüglich ist noch einmal Tabelle 59 interessant, derzufolge Partnerfindung und Beziehungspflege direkt auf Platz zwei genannt werden, wenn es um die Frage nach den Ursachen der Unterstützungseffekte des Netzwerks geht. Somit spielen diese sozialen Faktoren durchaus eine wichtige Rolle für die einzelnen Mitglieder.

In Kapitel 3.1.2 sind verschiedene Prinzipien vorgestellt worden, nach denen Gruppen Mitglieder gewinnen und Partner gewählt werden. Belege für das Elaborationsprinzip, ausgehend vom Netzwerkmanagement, sind bereits gefunden worden und dass die Netzwerkmitglieder ihnen ähnliche Akteure wählen, ist durch das gemeinsame berufliche und regionale Umfeld, das fast alle Mitglieder teilen, ebenfalls gegeben (Ähnlichkeitsprinzip). Dass der natürliche Suchfokus für Netzwerkmitglieder so regional angelegt ist spricht dafür, dass nicht rein rational gesucht wird, sondern Verfügbarkeitsheuristen in die Netzwerkgenese hineinspielen. Ansonsten würden viel mehr Mitglieder von außerhalb angesprochen werden – vor allem vor dem Hintergrund, dass nachgewiesenermaßen der regionale Partnerpool fast immer zu klein ist. Die Anwesenheit dieser Heuristik und die Bedeutung von Beziehungen bei der Entstehung von Innovationsnetzwerken zeigen sich auch in dem bemerkenswerten Ergebnis, dass am Ende der Entwicklungsphase ein signifikanter Unterschied zwischen sehr regionalen und eher überregionalen Netzwerken bezüglich der Beziehungstiefe gegeben ist (siehe Kapitel 6.3). Somit werden in dem Moment, in dem überregionale Partner integriert werden sollen, nicht frei potentielle Akteure recherchiert und angesprochen, sondern vor allem jene, die bereits aus früheren Kontexten bekannt sind.

Die Tendenz, regionale Partner zu wählen, muss jedoch nicht allein an der Ähnlichkeit der Partner liegen, sondern kann auch, bzw. zusätzlich durch das Minimaxprinzip hervorgerufen werden. Regionale Partner einzubinden und vor allem zu halten, kostet weit weniger Ressourcen, als ein Netzwerk über die Distanz zu errichten. Auf der anderen Seite kostet das Netzwerkengagement regionale Mitglieder weniger als überregionale. Tabelle 44 zeigte bereits, dass überdurchschnittlich viele überregionale Netzwerkmitglieder mit der Zeit verloren gehen, wobei die Hälfte dieser Austritte der Distanz zuschulden kommt. Der große Unterschied der Regionalität zwischen in Projekte eingebundene und nicht eingebundene Mitglieder passt hier ins Bild. Die Bedeutung von Ressourcen in interorganisationalen Gruppen könnte durch weiterführende Befragungen in den Netzwerken noch klarer beantwortet werden. Idealerweise bezieht die Untersuchung die verloren gegangenen Partner mit ein. Dass dies in dieser Arbeit nicht genauer umgesetzt wurde, liegt an der Messung auf der Gruppenebene und nicht auf der der einzelnen Mitglieder sowie an ihren Ressourcen.

Um herauszufinden, ob wirklich das Näheprinzip bei der Partnerwahl greift, müsste eine viel kleinmaßstäbigere Erhebung bezüglich der Herkunft der Mitglieder durchgeführt werden, als in der Dichotomie „regional/nicht regional“. Wie in Kapitel 3.1.2 beschrieben, wirkt das Prinzip der Nähe auf einer Mikroebene und wie viele Netzwerkpartner aus S1 zu diesem Zeitpunkt oder früher im gleichen Büro/Flur/Stockwerk gesessen haben, lässt sich hier nicht nachweisen. Der hohe Anteil an regionalen Mitgliedern, die recht ausgeprägte Beziehungstiefe im Netzwerk und die Branchenverwandtschaft der Mitglieder lassen jedoch vermuten, dass viele der Netzwerkmitglieder bereits länger in physischer Nähe zueinander standen und sich häufiger Face-to-Face

austauschen konnten. Die in dieser Arbeit vorgestellten Studien über die Bedeutung räumlicher Nähe auf der Mikrolevelbene (siehe Kapitel 3.2.5) wiesen bereits vor Jahren auf diesen Prozess hin.

Die verschiedenen Prinzipien der Partnerwahl, wie sie in dieser Arbeit umfassend theoretisch aufgearbeitet wurden, könnten ein sehr interessanter Theorieansatz für die Analyse von Netzwerkentstehungsprozessen sein, wie es sie bisher in der Wirtschaftsgeographie noch nicht gibt. Insbesondere das Nähe- und Elaborationsprinzip, für dessen Wirken bereits in dieser Studie viele Indizien gefunden wurden, wäre unter geographischen Gesichtspunkten hoch interessant zu untersuchen. Mit ersterem beschäftigten sich die arbeits- und organisationspsychologischen Studien von KRAUT et al. bereits 1988 und 1989, allerdings unter damals vollkommen anderen Dimensionen der globalen Vernetzung und Kommunikation. In den Studien von BRESCHI & LISSONI (2003, 2009) sowie AGRAWAL et al. (2006) ist die Bedeutung früherer räumlicher Nähe für heutige Kooperationspartnerschaften ebenfalls nachgewiesen worden. Dass dies vornehmlich sozialpsychologische Gründe in Gruppenbildungsprozessen zur Ursache haben könnte, wird jedoch noch nicht weiter thematisiert. Wie genau sich die verschiedenen Prinzipien voneinander abgrenzen und untersuchen lassen, wäre dann die nächste konzeptionelle Herausforderung solcher geographischer Studien.

Der letzte in dieser Arbeit identifizierte Anstoßfaktor der Netzwerkentwicklung ist die *politische Förderung*, in diesem Fall durch *‘Innovationsforen’*. Theoretisch herausgearbeitet wurden Anstoßeffekte durch das In-Aussicht-Stellen von Ressourcen (v.a. Beratung in der Netzwerkarbeit und strategischen Ausrichtung des Innovationsvorhabens sowie Geldmittel), durch den Auszeichnungseffekt, den der Erhalt politischer Förderung hat, und überhaupt durch die Möglichkeit, Innovationsprojekte mit anderen in einem Netzwerk zu realisieren.

Somit bestätigen sich viele der im Theorieteil erklärten Anstoßfaktoren in dieser Studie. Dass die Netzwerkeigenschaften bereits zu Beginn der Netzwerkentwicklung nicht mehr auf null lagen, belegt, dass (fast) alle Netzwerke eine Vorgeschichte haben und deren Konzipierung, die in S1 abgeschlossen ist, der richtige Ansatz ist. Die wichtigsten Komponenten dieser Vorgeschichte sind frühere Zusammenarbeit in Projekten und bereits (lose) bestehende Bündnisse in den Regionen sowie starke und gut vernetzte Promotoren. Dies zeigt die große und vieldimensionale Verbundenheit von Innovationsnetzwerken mit ihrer Region, die weit über die Herkunft der Partner hinausgeht. Dadurch wird deutlich, dass ein Verzicht auf die Berücksichtigung von Umfeldfaktoren in der Erforschung von Innovationsnetzwerken viele wichtige Aspekte ausblendet, die die Netzwerkgenese teilweise auf Jahre determinieren. Das Einnehmen einer systemischen Perspektive unter besonderer Berücksichtigung der Umfeldfaktoren von Netzwerken bleibt somit insbesondere für die Wirtschaftsgeographie ein wichtiges Feld – vor allem wenn es um die Ursprungskräfte solcher Netzwerke geht.

### **7.2.2 Erkenntnisse zu den Entwicklungsphasen von zielgerichteten und kohäsiven Innovationsnetzwerken**

Der Theorie von TUCKMAN (1965) über die Entstehung von Arbeitsgruppen folgend, entwickeln sich Gruppen in den Phasen des ‚Forming‘, ‚Storming‘ und ‚Norming‘ als soziale und als

Arbeitseinheit bevor sie sich ihrer eigentlichen Aufgabe widmen („Performing“). Da diese Phasen nicht trennscharf sind und mit dem Gewinn neuer Mitglieder die Prozesse sich jedes Mal ein Stück weit wiederholen, ist es konzeptionell bisher nicht möglich, diese Phasen voneinander zu trennen. Deshalb wurden sie in der vorliegenden Arbeit in die weit besser voneinander zu unterscheidenden Phasen der Vorgeschichte, der Entwicklung und Arbeit umdefiniert. Dabei wurde die Vorgeschichte von der Entwicklungsphase getrennt, indem der Zeitpunkt der Antragstellung für die *‘Innovationsforen’*-Förderung als Trennlinie festgelegt wurde. Spätestens zu diesem Zeitpunkt, so die Begründung, versteht sich die Gruppe als zielgerichtetes und kohäsives Netzwerk und kann seine Entwicklung beginnen. Die Entwicklungs- und Arbeitsphase sind analysetechnisch gut zu unterscheiden, da zu Beginn der Entwicklungsphase die Gruppe weniger entwickelt sein sollte als am Ende, wobei in der Arbeitsphase lediglich ein Halten oder geringfügiges Verbessern dieser Dimensionen durch die Zusammenarbeit geschehen sollte. Inhaltlich sind diese beiden Phasen ebenfalls eindeutig durch den Beginn einer konkreten Zusammenarbeit der Gruppe an vereinbarten Projekten getrennt. Zu entnehmen war dies den Endberichten. Die Konzeptionalisierung der Netzwerke als Gruppe, die eine Vorgeschichte sowie eine Entwicklungs- und Arbeitsphase durchmacht, hat sich für eine longitudinale Messung letztendlich als sehr handhabbaren Weg dargestellt.

Inhaltlich war nun als erstes interessant zu wissen, ob die Netzwerke tatsächlich eine *Entwicklung* als Arbeits- und soziale Einheit durchmachen. Wenn dem so ist, dann müssten die Netzwerkeigenschaften, die beide Dimensionen abbilden, sich positiv in der Entwicklungsphase ausprägen – und zwar nachhaltig. Einzige Ausnahme sind Netzwerke, denen die Entwicklung als soziale und Arbeitseinheit nicht gelingt und die sich wieder auflösen. In der vorliegenden Arbeit traf dies, wie oben erwähnt, auf fünf Netzwerke zu. Insgesamt zeigte sich sowohl für die sozialen als auch für die Arbeitsnetzwerkeigenschaften ein signifikanter Anstieg dieser in der Entwicklungsphase, was die Ausprägung beider Dimensionen belegt. Einzige Ausnahme ist die soziale Eigenschaft der Kooperation, die sich zwar in beiden Phasen (Entwicklungs- und Arbeitsphase) positiv entwickelt, allerdings nicht signifikant. Diese Größe hat jedoch schon zu Beginn der Entwicklung ein sehr hohes, kaum steigerbares, Niveau, da, wie oben erwähnt, viele Netzwerke aus früheren Projektverbünden kommen. Folglich ist die von TUCKMAN (1965) aufgestellte Annahme, dass es eine soziale und eine Arbeitsdimension von Netzwerken gibt, die beide einen Entwicklungsprozess durchmachen, definitiv belegt.

Die zweite Annahme TUCKMANS (1965) war, dass Arbeitsgruppen zunächst eine soziale Dimension ausprägen und sich erst dann der eigentlichen Aufgabe widmen. Die Ergebnisse hierzu sind jedoch nicht eindeutig. Zwar stehen das Netzwerkmanagement als Promotor und die Beziehungstiefe in S1 in einem positiv signifikanten Zusammenhang und bei der Integration überregionaler Partner werden vor allem sehr gut bekannte Akteure gewählt, was belegt, dass Beziehungen und somit soziale Prozesse zu Beginn einer Netzwerkgenese sehr einflussreich sind. Dennoch entwickeln sich die sozialen Netzwerkeigenschaften, die die soziale Dimension des Netzwerks abbilden, nicht früher stärker und haben dann nachweislich eine unterstützende Funktion für die Arbeitsnetzwerkeigenschaften. Eher zeigt sich das umgekehrte Bild, dass sich die sozialen Netzwerkeigenschaften ‚Kooperation‘ und ‚Identität‘ durch ihren hohen Zeitbedarf in der Entwicklung (siehe nächstes Kapitel) langsamer ausprägen als die Arbeitsnetzwerkeigen-

schaften. Dieses Bild passt ebenfalls zu Ausführungen in Kapitel 3.2.3, dass die Entstehung von Vertrauen (enthalten in der Eigenschaft ‚Kooperation‘) und Kohäsion (entspricht der Eigenschaft ‚Identität‘) sehr viel Zeit braucht und sich oft erst durch jahrelange gemeinsame Erfahrungen in der Zusammenarbeit ausprägen (siehe auch Ausführungen zur sozialen Dimension im nächsten Kapitel). Vielleicht ist die Ebene der Gruppe nicht geeignet, um jene Prozesse des einander Kennenlernens und miteinander Verhandelns zu beschreiben, die TUCKMAN (1965) in seinem Modell anspricht. Sie scheinen sehr auf der Beziehungsebene und somit zwischen den Mitgliedern abzulaufen. Diesbezüglich findet sich in S2 immerhin ein positiver Zusammenhang zwischen der Beziehungstiefe und den Arbeits- und Kommunikationsstrukturen; erfolgreich entwickelte Beziehungen ermöglichen demnach überdurchschnittlich oft auch das Einigen auf Ziele, Rollen und Strategien, wie sie TUCKMAN (1965) mit dem ‚Norming‘, das sich an das soziale ‚Storming‘ anschließt, konzipiert. Das wichtigste Ergebnis bezüglich der unterstützenden Funktion einer entwickelten sozialen Dimension für die spätere Arbeitsphase sind die vielen positiven Zusammenhänge zwischen der ‚Identität‘ am Ende der Entwicklungsphase und den anderen Netzwerkgrößen heute. Selbst eine entwickelte Identität in S1 übt diese Unterstützungsfunktion bereits aus. Zusätzlich gibt es den Verdacht, dass Gruppen, die zu schnell – sprich in S2 – alle Mitglieder gefunden haben, eben jene soziale Dimension nicht so stark ausbauen, da vor allem die Integration neuer Mitglieder diese Dimension eines Netzwerks und die Arbeit an ihr immer wieder neu anstoßen. Der negative Zusammenhang zwischen der ‚Funktionalen Netzwerkstruktur‘ in S2 und den heutigen Netzwerkeigenschaften ist ein Hinweis darauf.

Die Arbeitsphase der Netzwerke ist in dieser Arbeit mit einer Dauer zwischen einem und neun Jahren unterschiedlich lang konzipiert. An dieser Stelle besteht konzeptionell sicherlich das größte Weiterentwicklungspotenzial, denn definitiv – dies zeigen die Ausprägung von Untergruppen und die große Bedeutung weiterer Förderprogramme – ereignen sich in der Arbeitsphase einschneidende Ereignisse. Inwiefern diese jedoch genauer erfasst werden können ohne dabei zu qualitativen Fallstudien übergehen zu müssen, ist bis jetzt noch nicht bekannt. Interessant ist jedoch, dass die Ausprägung der heutigen Netzwerkeigenschaften fast nie in einem signifikanten Zusammenhang mit dem Netzwerkalter stand. Somit ist es nicht die Zeit an sich, sondern Aspekte der Vorgeschichte und der Entwicklungsphase sowie einschneidende Ereignisse, die die Netzwerkgenese prägen. ‚Je älter, desto besser‘ ist folglich kein Credo für Innovationsnetzwerke.

Schlussendlich bleibt bezüglich der Entwicklungsphasen die Erkenntnis, dass Innovationsnetzwerke hauptsächlich in den ersten Monaten – insbesondere unter Einfluss politischer Förderung – ihre Hauptentwicklung als Arbeits- und soziale Einheit vollziehen. In der Arbeitsphase gibt es keine signifikanten Entwicklungen der Netzwerkeigenschaften, mal abgesehen von den Veränderungen, die durch die Untergruppenentwicklung entstehen. Dieses Ergebnis war vor dem Hintergrund der vielen späteren Ereignisse in den Netzwerken und ihrer bis heute andauernden Mitgliederentwicklung so nicht zu erwarten und zeigt, wie wichtig die Berücksichtigung der Vorgeschichte und früher Phasen sind, um die Innovationsfähigkeit von Netzwerken zu verstehen. Eine statische Betrachtung ausgehend von Netzwerkstrukturen reicht für die Erforschung dieser Prozesse schlussendlich nicht aus.



### 7.2.3 Erkenntnisse zur Entwicklung der sozialen Einheit

Die Adoption sozialpsychologischer Theorien und eines gruppenpsychologischen Forschungsansatzes hat es ermöglicht, die seit den 1980er Jahren in der Wirtschaftsgeographie betonte soziale Dimension von Kooperations- und Innovationsprozessen auf einem ganz neuen Weg aufzuarbeiten. Vor allem die Betrachtung sozialer Prozesse über die Zeit, wie die Beziehungstiefe zwischen Mitgliedern sowie Kohäsions-, Kooperations- und Vertrauensprozesse, haben theoretisch aufgezeigt, dass diese ebenfalls mehrstufige Entwicklungen durchmachen und nicht, wie häufig konzipiert, irgendwann plötzlich voll entwickelt vorhanden sind (siehe Kapitel 3.2.1). Zweitens haben bereits in den 1980er Jahren arbeits- und organisationspsychologische Studien belegt, dass es insbesondere die sozialen Faktoren in einer Arbeitsgruppe sind, die die spätere Arbeitsfähigkeit eines Teams determinieren, was im vorigen Kapitel mit Ergebnissen dieser Arbeit auch belegt werden konnte. Zum dritten wurde deutlich, dass soziale Faktoren sehr viel Zeit für ihre Entwicklung brauchen und nicht, wie häufig konzipiert, zwischen Partnern ab einem bestimmten Punkt gegeben bzw. ein Geschenk der Region als Träger von Nähe sind. Welche Ergebnisse konnte diese Studie, die einen besonderen Schwerpunkt auf die soziale Dimension der Netzwerke gelegt hat, nun diesbezüglich finden?

Es zeigt sich in dieser Arbeit erstmalig, dass es viel weniger die einzelnen Beziehungen zwischen den Mitgliedern sind, die Arbeits- und Kooperationsprozesse unterstützen, sondern die *Kohäsion* einer Gruppe, wie sie in Kapitel 3.2.3 eingeführt wurde. Diese Größe ist bisher aufgrund ihres Ursprungs in der Sozialpsychologie noch nie systematisch in Netzwerkstudien integriert worden; stets wurde das Soziale in Netzwerken über die Mitgliederbeziehungen konzipiert. Die große Unterstützungsfunktion (siehe oben) und der hohe Erklärungsgehalt der Kohäsion einer Gruppe machen nun deutlich, wie wichtig es ist, Netzwerke in ihren ganzheitlichen Eigenschaften als Team zu begreifen und den in dieser Arbeit begonnenen Weg konzeptionell weiterzuentwickeln. In diesem Kontext ist weiterhin die lange Zeit wichtig, die Identität braucht, um sich zu entwickeln, was nur durch das longitudinale Forschungskonzept sichtbar gemacht werden konnte. So ist diese Größe als einzige in S1 mit vorhergehenden Entwicklungsimpulsen gekoppelt. Sie ist folglich am besten entwickelt, wenn bereits Zeit vergangen ist, in denen die Gruppe konstatierende Ereignisse erfahren hat. Darüber hinaus ist die Identität als einzige Größe auch in der Arbeitsphase durch eine signifikante Entwicklung gekennzeichnet. Ein weiteres Indiz für die Zeit, die diese Größe in Gruppen braucht. Wissenschaftlich gesehen ist diese Bedeutung der Identität ein ganz neues Ergebnis. Ab einem bestimmten Punkt – und idealerweise so früh wie möglich – muss es Netzwerken gelingen, sich nach außen hin sichtbar zu machen, indem sie sich einen formalen Rahmen und ein Logo geben. Tabelle 67 zeigt, wie viele Netzwerke dies bis heute getätigt haben.

Darüber hinaus ist es wichtig, dass die Mitglieder einen echten ökonomischen Nutzen aus der Netzwerkarbeit ziehen und sich somit auch im Laufe der Zeit selbst als Netzwerkmitglied verstehen und gegenüber Dritten präsentieren. Die somit erreichte Außenwirkung kann der Grund für den allgemeinen positiven Zusammenhang zwischen Identität und Netzwerkgröße sein. Dadurch haben auch Netzwerke, die bereits zu Beginn ihrer Entwicklung diese Faktoren erfüllen, heute signifikant oft vollständige und optimale Mitgliederstrukturen. Netzwerken muss es also

nicht nur gelingen, nach innen zu funktionieren und selbst Mitglieder zu finden, sondern sie brauchen auch eine gewisse Sichtbarkeit nach außen. Dass dies den allermeisten Netzwerken dieser Studie gelungen ist, belegen die Aussagen der Netzwerkmanager zum Bekanntheitsgrad und Image ihrer Verbünde in der Region (siehe Tabelle 42). Die Bedeutung der Sichtbarkeit und des Images von Netzwerken für ihre strukturelle und inhaltliche Entwicklung ist ebenfalls ein neues Ergebnis dieser Arbeit und bietet viel Potenzial für zukünftige wirtschaftsgeographische Studien. Denn wenn Netzwerke in ihrer Genese so eng mit ihren Regionen verbunden sind wie es die Ergebnisse über deren Entstehungsprozess aufzeigen, dann könnte die Wahrnehmung von Netzwerken in ihren Regionen eine signifikante Einflussgröße für ihre Entwicklung sein. Sind sie von anderen Akteuren in der Region gewollt? Wird ihr Beitrag erkannt und vom regionalen Umfeld unterstützt? Oder ist es manchmal sogar eine überregionale Bedeutung, die Netzwerke in ihren Regionen erst zu einem gewissen Standing verhilft? Wie viele und welche Mitglieder dazustoßen und wie groß die Chancen auf eine nachhaltige Entwicklung von Netzwerken sind, könnten von der regionalen Sichtbarkeit und Akzeptanz der Netzwerke determiniert werden und somit großen Einfluss auf seine Entwicklung haben.

Tabelle 67 | Art der juristischen Fixierung der Netzwerke heute

Art der juristischen Fixierung des Netzwerks heute	Anzahl
Vertragliche Vereinbarungen zwischen den Mitgliedern	17
Netzwerk ist ein Verein	11
Netzwerk ist eine Firma	3
Keine juristische Fixierung	10
Netzwerk existiert nicht mehr	5
Keine Information	3
<i>Gesamt</i>	<i>49</i>

Die starke Fokussierung auf Akteure und Beziehungen in der innovationsorientierten Netzwerkforschung haben Gruppendynamiken und insbesondere die Interaktion mit dem Umfeld, das diese Netzwerke haben, sehr stark aus dem Untersuchungsblickfeld rücken lassen. Dabei zeigen die Bedeutung der Region und der Identität, wie einflussreich diese Faktoren auf die Netzwerkgenese sind und wie zentral, um ihre spätere Innovationskraft in seiner Ursache verstehen zu können. Zusätzlich hat sich an vielen Stellen der hier durchgeführten Analysen gezeigt, dass die einzige Größe dieser Arbeit, die wirklich auf der Beziehungsebene liegt, von den Netzwerkeigenschaften weitestgehend losgelöst ist: die *Beziehungstiefe*. Außer in ihrer negativen Kopplung in sehr regionalen Netzwerken (siehe unten) steht sie in keinem allgemeinen Zusammenhang mit anderen Netzwerkgrößen. Dies zeigt, wie individuell persönliche Beziehungen in sehr eng zusammenarbeitenden Gruppen sind, was noch von dem Ergebnis unterstützt wird, dass es egal ist, ob Mitglieder in Netzwerkprojekte integriert sind oder nicht: sie haben stets die gleiche Chance auf eine ausgeprägte oder weniger starke Beziehung innerhalb des Netzwerkverbundes. Somit bleibt in Frage gestellt, ob die Ebene der Beziehung alleinig der beste Zugang zur Analyse der sozialen Dimension von Netzwerken ist.

Obwohl die Beziehungstiefe selbst nicht von Netzwerkfaktoren determiniert wird, so ist sie doch in bestimmten Momenten ein unterstützender Faktor in der Netzwerkentwicklung. Ihre positive Kopplung in S1 mit dem Netzwerkmanagement und mit Arbeits- und Netzwerkeigen-

schaften in S2 ist bereits dargestellt worden. Darüber hinaus ist sie in S3 negativ mit dem Netzwerkmanagement verbunden, was impliziert, dass in Netzwerken, in denen sich die Mitglieder sehr gut kennen, keine sehr starke Steuerungseinheit eingerichtet ist bzw. sein muss. Somit können ausgeprägte Beziehungen, die viele Kommunikationskanäle beinhalten, ein Stück weit die ressourcenaufwendige Einrichtung eines starken Netzwerkmanagements kompensieren. Und auch der negative Zusammenhang zwischen ihr und den Dokumentations- und Reflexionsaktivitäten eines Netzwerks (wenn auch schwächer signifikant), unterstützt diese Argumentation. Denn in Netzwerken, in denen enge Kontakte gepflegt werden, könnte es sein, dass auch Dokumentations- und Reflexionsaktivitäten als kontinuierlicher Prozess und nicht als konkretes Meeting oder institutionalisiertes Rundschreiben realisiert werden. Wie die fehlenden Zusammenhänge zwischen der Beziehungstiefe und anderen Netzwerkeigenschaften zeigen, sind Netzwerke mit hoher Beziehungstiefe auch nicht schlechter entwickelt, also fehlen institutionalisierte Steuerungsfaktoren in solchen Netzwerken per se nicht. Doch auch Beziehungen brauchen für ihre Entwicklung Zeit, wie die longitudinale Analyse dieser Arbeit zeigt. Entgegen der Annahme, dass es vor allem regionale Akteure sind, die sich besonders gut kennen, haben die Netzwerke die geringste Beziehungstiefe, wenn sie am regionalsten sind: zu Beginn. Erst über die Zeit verwischt sich dieser Unterschied zwischen regionalen und eher überregionalen Netzwerken und erst über die Zeit wächst die Beziehungstiefe in Netzwerk und in den Projektgruppen. Dies belegt erneut die vielen sozialpsychologischen Studien, dass gemeinsame Erfahrungen und somit Zusammenarbeit die treibende Kraft hinter engen und persönlichen Kooperationsbeziehungen sind und weniger räumliche Nähe und zufällige Begegnung bzw. private Kontexte.

Die hier herausgearbeitete konkrete Unterstützungsfunktion von Beziehungen bezüglich des Managements und der Organisation interorganisationaler Verbünde eröffnet eine neue Perspektive auf deren ganzheitliches Wirken in der Zusammenarbeit. Nicht nur die individuelle Kommunikation und somit gemeinsame Lernprozesse werden ermöglicht (siehe Kapitel 1.1.3), sondern zusätzlich haben sie die Wirkung, effektiver, lösungsorientierter und vermutlich auch fehlerfreier Arbeitsprozesse in Gruppen zu gestalten. Wo eine reichhaltige Kommunikation auch über Details des Arbeitsalltags erfolgt, funktionieren Arbeitsprozesse besser. Dies ist in der Arbeits- und Organisationspsychologie lange erforscht worden (siehe Kapitel 3.2) und erweitert den Erkenntnisstand in der wirtschaftsgeographischen Netzwerkforschung bezüglich der Effekte räumlicher Nähe, indem sie erstmals einen direkten Effekt individueller Beziehungen auf die Arbeitseigenschaften einer Gruppe aufzeigt. Was die tiefere Untersuchung solcher Ebenen übergreifenden Zusammenhänge und die Rolle des Raums angeht, ist der Forschungsbedarf zum jetzigen Moment noch nahezu unbegrenzt.

Die mit Abstand wichtigste Funktion der Beziehungstiefe ist, dass sie Distanzen überbrücken helfen kann. So belegen die Analysen in Kapitel 6.2.4, dass mit der Integration überregionaler Partner auch die Beziehungstiefe im Netzwerk ansteigt. Dadurch wurde deutlich, dass entweder Partner eingebunden werden, die sich in räumlicher Nähe befinden oder aber – wenn räumliche Nähe nicht gegeben ist – Partner, zu denen bereits eine enge Bindung besteht. Dass die Beziehungstiefe in sehr regionalen Netzwerken signifikant geringer ausgeprägt ist, belegt erstmalig, dass nicht nur soziale Nähe die räumliche ersetzt, sondern auch umgekehrt. Regionale Partner werden also schon bei geringerer Bekanntschaft eingebunden bzw. lassen sich einbinden, da

beide Seiten durch andere regionale Kommunikationskanäle vermutlich über viele Informationen verfügen und um die erleichternde Funktion räumlicher Nähe im Beziehungsaufbau wissen. Und tatsächlich holen die eher regionalen Netzwerke in ihrer Beziehungstiefe bis heute auf. So zeigt sich, dass im Gegensatz zu S2 in S3 kein signifikanter Unterschied mehr zwischen sehr regionalen und weniger regionalen Netzwerken in der Beziehungstiefe besteht. Dies impliziert, dass in räumlicher Nähe Beziehungen am besten gepflegt und vertieft werden können, was theoretisch sehr umfassend in Kapitel 3 aufgearbeitet und in vielen anderen wirtschaftsgeographischen Studien so konzipiert wurde.

Schließlich bleibt die soziale Größe des Vertrauens. Die in dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse sind hierbei, dass Vertrauen als eine integrierte Größe in die ‚Kooperation‘ von Anfang an groß ist – so wie Kooperation selbst. Zusätzlich werden Konkurrenzsituationen in den Netzwerken strikt gemieden (siehe Tabelle 49) und zum anderen wird in den meisten Netzwerken personell sehr demokratisch verfahren (siehe Tabelle 50). Vertrauen ist – und das belegen viele Nebensätze in den Interviews – die Grundlage von Netzwerkarbeit. Dazu schrieben LIMERICK & CUNNINGTON (1996): *„The key value in networking, and the one that is most problematic for Western managers, is trust. ... High levels of trust help reduce transaction costs. ... Trust reduces uncertainty about future and the necessity for continually making provisions for the possibility of opportunistic behavior among participants. ... Trust lubricates the smooth, harmonious functioning of the organization by eliminating friction and minimizing the need for bureaucratic structures. ... But trust does not come naturally. It has to be carefully structured and managed”* (LIMERICK & CUNNINGTON nach LEWICKI & BUNKER 1996, S. 115). Verglichen mit der Komplexität dieser Größe, wie sie im Theorieteil aufgezeigt wurde, und dem Umstand, dass Vertrauen vor allem ein Merkmal von Beziehungen ist, kann die vorliegende Arbeit leider keine weiteren Erkenntnisse diesbezüglich liefern. Die Sozialpsychologie und insbesondere ihre Erkenntnisse zur Bedeutung von Vertrauen für Gruppenprozesse können hier für zukünftige Studien richtungsweisend sein. Vor allem die benötigte Reichhaltigkeit der Kommunikation für vertrauensbildende Maßnahmen, wie sie in Kapitel 3.2.5 präsentiert wurde, sind hier für wirtschaftsgeographische Studien ein wichtiger Ansatzpunkt, um die Bedeutung des Raums für Beziehungen greifbarer zu machen.

Wie unterstützend die soziale Dimension für die Arbeitsfähigkeit und nachhaltige Entwicklung der Netzwerke ist, konnte an vielen Stellen der Studie belegt werden und dennoch ist der Forschungsbedarf in dieser Richtung groß. Die konzeptionelle Besprechung des hier verwendeten Analyseansatzes in Kapitel 4.1 hat bereits einen ersten Eindruck dazu geliefert, wie schwer es ist, zum einen Ansätze verschiedener Forschungskulturen zu vereinen – und eine vertiefende Analyse des Sozialen in Netzwerken macht dies unabdingbar – und zum anderen, wie schwer soziale Prozesse aufgrund ihrer Komplexität und unreflektierten Abläufe zu erfassen sind. Die Sozialpsychologie forscht seit Dekaden an einer möglichst genauen und störungsfreien Messung sozialer Prozesse, wodurch hier die konzeptionell größten Schätze für die Wirtschaftsgeographie der nächsten Jahre liegen könnten. Denn *dass* die soziale Netzwerkdimension wichtig ist, haben die Ergebnisse dieser Arbeit gezeigt. Und so bleibt die Frage danach, *wie* diese Prozesse und Faktoren in den nächsten Jahren noch genauer untersucht werden können. So ist die Kohäsion im Netzwerk in seinen Komponenten noch weit komplexer als die in dieser Studie verwendeten fünf Indikatoren und auch die Arbeit mit einer durchschnittlichen Beziehungsstärke der

Mehrheit der Mitglieder ist verfeinerungswürdig. Für das ganzheitliche Konzept dieser Arbeit haben die drei Größen Kooperation, Identität und Beziehungstiefe jedoch sehr gut funktioniert und nachvollziehbare Ergebnisse geliefert.

#### **7.2.4 Erkenntnisse zur Entwicklung der Arbeitseinheit**

Die Untersuchung der Netzwerke als Arbeitsgruppe konnte Aufschluss darüber geben, wie gut sich die organisatorische, kommunikative und koordinative Zusammenarbeit im Netzwerk entwickelt. Theoretisch begründet sind hierbei die wesentlichen Elemente entwickelte (1) Arbeits- und Kommunikationsstrukturen, ein gut aufgestelltes (2) Netzwerkmanagement als zentrale Steuerungseinheit, eine (3) funktionale Netzwerkstruktur, nach der alle für das Innovationsvorhaben benötigten Partner vorhanden sind, die auch die Wunschartner des Netzwerks waren, und schließlich vorhandene (4) Dokumentations- und Reflexionseigenschaften. Die Analyse von Innovationsnetzwerken als Arbeitsgruppen ist in der wirtschaftsgeographischen Netzwerkforschung noch nicht durchgeführt worden. Arbeits- und Innovationsfähigkeit sind dort fast immer Ergebnisse von netzwerkstrukturellen Gegebenheiten bzw. Beziehungskonstellationen, aber keine Frage des Selbstmanagements einer interorganisationalen Gruppe. Genau dieses Verständnis hat in der vorliegenden Arbeit jedoch zu vielen neuen Erkenntnissen über die Erlangung der Fähigkeit, Innovationen zu generieren, geführt und dabei neue Forschungsfragen aufgeworfen.

Die allgemeine Entwicklung der Arbeitsnetzwerkeigenschaften wurde bereits in Kapitel 7.2.2 präsentiert. Ein wichtiges Ergebnis dort, das nun genauer reflektiert werden soll, ist die Rückentwicklung der Arbeitsnetzwerkeigenschaften in der Arbeitsphase. An dieser Stelle zeigt sich ein Prozess, der in vielen Netzwerkstudien, die mit der sozialen Netzwerkanalyse gearbeitet haben, als Clusterung bezeichnet wird. Demzufolge entstehen über die Zeit Projektgruppen in einem Netzwerk, die für ihre gemeinsame Arbeit an einem Vorhaben noch einmal eigene Normen und Strukturen entwickeln. Somit verlagern sich die Arbeitsnetzwerkeigenschaften in die Projektgruppen hinein, wobei diese Verlagerung mathematisch als eine Verringerung der Eigenschaften auf der Netzwerkebene erscheint. Diesen Untergruppenbildungsprozess belegen die Analysen mit der Größe der Subnetzwerkausprägung. Gerade mit den sich in der Arbeitsphase verschlechternden Eigenschaften steht die Größe der Subnetzwerkausprägung in einem signifikanten Zusammenhang. Somit ist logischerweise die mathematische Verschlechterung der Arbeitsdimension in jenen Netzwerken besonders stark, wo sich eine starke Untergruppenbildung vollzieht. Dieser Prozess ist laut den theoretischen Ausführungen in Kapitel 3.2.4 und 3.2.5 wichtig, um Gruppen arbeitsfähig zu halten. Ab einer bestimmten Gruppengröße bzw. bei zu komplexen und großen Innovationsvorhaben funktionieren Arbeits- und Kommunikationsprozesse nicht mehr ohne Arbeitsteilung. Was viele Studien unter Anwendung der sozialen Netzwerkanalyse strukturell nachweisen konnten, wurde somit in dieser Arbeit inhaltlich herausgearbeitet. Dass sich kein signifikanter Unterschied in der Beziehungstiefe zwischen Projektgruppen und dem gesamten Netzwerk abzeichnet, zeigt, dass Beziehungen sich anders konzentrieren als Arbeitsprozesse. Auch diese wurde in vielen SNA-Analysen belegt, nach denen die Freundschafts-

netzwerke in Organisationen andere waren als die beruflichen Beziehungen (siehe CONWAY et al. 2001; LINCOLN & MILLER 1979).

Dass die Subnetzwerkausprägung am geringsten ist, wenn die meisten Mitglieder eines Netzwerks in Projekte eingebunden sind, impliziert, dass sich manche Verbünde zu fast reinen *Projektnetzwerken* entwickeln, in denen an wenigen großen Vorhaben gearbeitet wird und wo es dadurch kaum zur Untergruppenbildung kommt. Diese entstehen, den Analysen über die Zeit nach, aus Netzwerken, die eine starke Kooperation und Identität haben, aber weniger entwickelte Arbeits- und Kommunikationsstrukturen besitzen. Es sind Netzwerke mit einer sehr starken Projektdimension ohne dabei jedoch vollends formalisiert zu sein. Vieles läuft in diesen meist kleineren Netzwerken auf der Beziehungsebene ab, denn gerade sie haben am Ende der Entwicklungsphase in dieser Größe eine starke Ausprägung ohne danach noch groß zu wachsen.

Neben den Projektnetzwerken entwickeln sich auch Netzwerke mit vielen nicht in Projekte eingebundenen Mitgliedern, die zusätzlich eine starke Subnetzwerkausprägung aufweisen und somit eher viele (vermutlich kleinere) Vorhaben umsetzen. Sie entsprechen dem Typ des *Dachverbandsnetzwerks*, dessen Mitglieder an vielen Stellen zusammenarbeiten, aber der auch andere Funktionen erfüllt und viele formale Mitglieder führt. Diese Netzwerke sind von Beginn an durch eine hohe Identität, gut entwickelten Arbeits- und Kommunikationsstrukturen und oft durch Größe gekennzeichnet. Beide Netzwerktypen können viele und wenige überregionale Partner beinhalten. Der dritte identifizierte Entwicklungspfad ist die Entstehung sehr *regionaler Netzwerke*, die jedoch häufig klein sind, unvollständige Mitgliederstrukturen haben und über keine sehr große Beziehungstiefe verfügen. Oftmals sind diese Netzwerke vorher schon sehr regional und meist klein. Überdurchschnittlich oft haben Netzwerke hoher Regionalität ein Management, das aus Teilzeit- oder ehrenamtlichen Kräften bzw. nur einer Kraft besteht. Im Gegensatz dazu verfügen überregionale Netzwerke häufig über ein personell besser ausgestattetes Management, das somit mehr Ressourcen dafür hat, Partner zu akquirieren und zu halten (siehe auch DETTMANN & BRENNER 2011, unveröff., S. 94f). An dieser Stelle zeigt sich zum einen erstmals anhand konkret darstellbarer Entwicklungspfade, in welche verschiedene Richtungen sich Innovationsnetzwerke in ihrer Arbeitsdimension entwickeln können, was durch die unterschiedlichen Vorgeschichten und Innovationsvorhaben nicht sehr überraschend ist. Zum anderen zeichnen sich durch die vielen positiven Zusammenhänge zwischen den Netzwerkfaktoren mit sich selbst aber auch echte Pfadabhängigkeiten ab (große Netzwerke sind heute eher groß, Netzwerke mit einer frühen Identität haben diese heute, regionale Netzwerke bleiben oft regional und Netzwerke mit starker Projektausrichtung behalten dieses Merkmal), die auch politische Förderung nicht ganz wett machen kann.

Neben der Erkenntnis über die Untergruppenbildung, bestimmte Pfadabhängigkeiten und Netzwerktypen sind in dieser Arbeit auch viele Ergebnisse zu den einzelnen Arbeitsnetzwerkeigenschaften gewonnen worden, wie die folgenden Darstellungen zeigen (für die sozialen Netzwerkeigenschaften ‚Kooperation‘ und ‚Identität‘: siehe voriges Kapitel).

Wie wichtig *Arbeits- und Kommunikationsstrukturen* sind, zeigen die vielen positiven Zusammenhänge, die sich mit dieser Größe in den Analysen gezeigt haben. So gehen entwickelte Arbeits- und Kommunikationsstrukturen allgemein mit einem entwickelten Netzwerkmanagement und in S3 mit funktionalen Partnerstrukturen einher. In S2 ist sie signifikant an die Beziehungs-

tiefe und ein entwickeltes Management im Netzwerk gekoppelt und in S1 an Kooperation und Größe. Was die unterstützende Funktion der räumlichen Nähe bezüglich der Arbeits- und Kommunikationsstrukturen angeht, so wurde in Kapitel 3.2.5 dargestellt, dass diese durch Ressourcenersparnisse und das schnelle Herstellen können von Face-to-Face-Situationen ein sehr unterstützendes Moment ist. Tatsächlich zeigt sich bei den inneren Zusammenhängen des heutigen Entwicklungsstands, dass in Netzwerken mit vielen regionalen Mitgliedern die Arbeits- und Kommunikationsstrukturen besonders gut entwickelt sind. Allerdings treffen entwickelte [AuK] nur für Netzwerke zu, die auch eine funktionale Mitgliederstruktur haben, was signifikant oft ein Problem gerade regionaler Netzwerke ist. Somit zeigt sich an dieser Stelle die besondere Bedeutung der Ausstattung einer Region mit passenden Partnern für ein Netzwerk, damit der Effekt der räumlichen Nähe zum Tragen kommen kann. Alle notwendigen und optimalen Partner anbieten zu können, trifft vermutlich nur auf sehr wenige branchenstarke Regionen zu, weshalb die in Kapitel 1.2.6 besprochene Analyse regionaler Potenziale für Förderentscheidungen von großer Bedeutung ist.

In den Analysen wurde ebenfalls sichtbar, dass insbesondere Netzwerke mit einem starken Management auch oft entwickelte Arbeits- und Kommunikationsstrukturen besitzen. Darüber hinaus steht das *Netzwerkmanagement* in einem leicht positiven Zusammenhang mit der Kooperation im Netzwerk, wodurch seine Bedeutung für die Projektdimension deutlich wird; innerhalb von S3 ist dieser Zusammenhang sogar stark signifikant. Allerdings wiesen Netzwerke mit einem heute hohen Anteil an Projektmitgliedern in S2 eher eine schwache Steuerungszentrale auf, genau wie in S3 Netzwerke mit ausgeprägten Beziehungen. Beziehungen und die Arbeit an eher wenigen großen Projekten zeigen sich an vielen Stellen der Arbeit als eine Kombination, die zu nicht so starker Steuerung und Formalisierung führt (Typus des Projektnetzwerks). Es gibt also bezüglich des Organisations- und Steuerungsgrades große Unterschiede zwischen den Netzwerken, wobei die einen eher über informelle Wege und Beziehungen arbeiten und andere sich sehr stark managen und klare Rollen-, Ziel- und Strategievorhaben entwickeln. Dies hängt vermutlich am meisten mit dem Wesen des Innovationsvorhabens und dem Vorhandensein zusätzlicher Netzwerkfunktionen in der Region bzw. Branche zusammen.

Im Zusammenhang mit den Netzwerken als Arbeitseinheit wurde eine Größe untersucht, die fast nie in früheren Studien konzipiert wurde: die der *Dokumentations- und Reflexionsaktivitäten* eines Netzwerks. Dabei haben diese, angelehnt an die Erkenntnisse der Netzwerksteuerung (siehe Kapitel 3.2.4), eine sehr wichtige Funktion für das nachhaltige und langfristige Entwicklungsmanagement eines Netzwerks. So zeigt sich in dieser Studie ein sehr wichtiger Zusammenhang, in dem diese Größe steht: Sie ist positiv mit der Netzwerkidentität verbunden. Wie die obigen Ausführungen zeigen, ist gerade die Größe der Netzwerkidentität eminent unterstützend für die Netzwerkgenese, wodurch die Dokumentation und Reflexion der Netzwerkentwicklungen als zentraler Unterstützer dieser Variable als bedeutend für die Netzwerkgenese erachtet werden kann. Dass diese Größe so stark in der Entwicklungsphase ansteigt und sich in der Arbeitsphase wieder zurückentwickelt (wenn auch nicht signifikant) kann sehr gut mit der *'Innovationsforen'*-Förderung zusammenhängen, da das Programm eine Dokumentation des Entwicklungsprozesses mindestens durch die Endberichte einfordert. Dies tun viele Förderprogramme und der hohe Anteil an folgegeförderten Initiativen könnte der Grund dafür sein, dass diese Grö-

ße auch in der Arbeitsphase nicht stärker abfällt. Dass es einen allgemeinen negativen Zusammenhang zwischen ihr und der Beziehungstiefe auf einem niedrigeren Signifikanzniveau gibt, unterstützt die obigen Ausführungen, dass in Netzwerken mit hoher Beziehungstiefe Steuerungsprozesse eher informell umgesetzt werden, wodurch regelmäßige Treffen zur Reflexion und eine genaue Netzwerkdokumentation seltener geschehen.

Die letzte Arbeitsnetzwerkeigenschaft dieser Arbeit ist die der funktionalen *Mitgliederstruktur*, die umso höher ist, je vollständiger ein Netzwerk für sein Innovationsvorhaben besetzt ist und desto mehr Wunschpartner es für sich gewinnen konnte. Dass sich dieser Zustand am seltensten in regionalen Netzwerken einstellt, bestätigen viele wirtschaftsgeographische Studien über die Bedeutung externer Partner für Netzwerke und ist an mehreren Stellen bereits besprochen worden. Und auch der positive Zusammenhang mit den Arbeits- und Kommunikationsstrukturen ist bereits dargestellt worden. Das wichtigste Ergebnis bezüglich dieser Größe ist jedoch sein negativer Einfluss in S2 auf heutige Netzwerkfaktoren. Dies wirft die Frage auf, ob es tatsächlich einen optimalen Zeitpunkt dafür gibt, diese Größe voll entwickelt zu haben. Führt eine zu frühe optimale Besetzung zu fehlender Offenheit und zu einer zu großen Professionalisierung, sodass die soziale Dimension unterentwickelt bleibt – mit langfristigen Folgen für die Netzwerkgenese? Ist eine der wichtigsten Triebkräfte tatsächlich das fortlaufende Suchen und Integrieren neuer Partner, was bei zu früher Fertigstellung des Mitgliederensembles ausbleibt? Oder reichen schlicht die Indikatoren ‚vollständige Besetzung‘ und ‚Integration von Wunschpartnern‘ nicht aus, um die Qualität einer Partnerstruktur im Netzwerk zu beurteilen? Definitiv besteht an dieser Stelle weiterer Forschungsbedarf, wobei eine Kombination aus der hier verwendeten Indikatorenmessung und SNA-Methoden ganz neue Erkenntnisse liefern könnte.

Die Erfassung von in der Arbeits- und Organisationspsychologie identifizierten Gruppeneigenschaften, hat erstmals die Innovationsfähigkeit von Netzwerken über die Ebene der Zusammenarbeit erfassen können. Normen, Rollen, Kommunikationsstrukturen sowie Steuerungs- und Kontrollmechanismen einer Gruppe geben tiefe Einblicke in den Ursprung erfolgreicher Zusammenarbeit – vor allem über Distanz. Aus wirtschaftsgeographischer Sicht konnte mit diesem Ansatz ein sehr differenziertes Bild über die *Bedeutung der Region* als Umfeld und als Träger von Nähe für die Arbeitsfähigkeit von Innovationsnetzwerken gezeichnet werden. Ohne noch einmal die vielen Ergebnisse über die Regionalität wiederholen zu wollen, kamen zwei Aspekte ganz deutlich heraus. Zum einen erfüllt die Region eine eminent wichtige Unterstützungsfunktion für die Netzwerkzusammenarbeit, denn sie erleichtert den Aufbau von Beziehungen (regionale Netzwerke konnten ihre Beziehungen in der Arbeitsphase am besten ausbauen, siehe Kapitel 6.2.4) und von Arbeits- und Kommunikationsstrukturen. Darüber hinaus sind sowohl die Urheber von Netzwerkverbünden als auch ein Großteil der Projektgruppenmitglieder stets regionale Akteure. Weiterhin steht die Regionalität bei keiner Analyse über die Zeit in einem negativen Zusammenhang mit den Netzwerkeigenschaften. Die Entwicklung der Netzwerke als soziale und als Arbeitseinheit ist demzufolge nie durch eine erhöhte Regionalität früherer Phasen negativ determiniert (siehe auch DETTMANN et al. 2012, S. 18ff). Netzwerken allein aufgrund einer regionalen Partnerstruktur zu unterstellen, sie wären weniger fähig zu Innovationen, wäre falsch. Dadurch gibt es also keinen grundsätzlichen Bedarf an externen Partnern, was ein sehr interessantes Ergebnis ist. Denn somit lohnt es sich in zukünftigen wirtschaftsgeographischen Studien



bezüglich des Bedarfs an externen Partnern zwischen der tatsächlichen Zusammenarbeit und reinen Informationsströmen zu unterscheiden.

Aber – und das ist der zweite wichtige Aspekt – besonders häufig sind regionale Netzwerke von fehlender Größe, fehlenden Partnern und weniger intensiven Beziehungen zwischen ihren Mitgliedern geprägt. Letzteres kann daran liegen, dass die räumliche Nähe zwischen Partnern hier durch persönliche Nähe stark kompensiert werden kann und zusätzlich Netzwerkmitgliedschaften von regionalen Partnern aufgrund der geringeren Kosten weniger schnell aufgegeben werden, auch wenn die Beziehung zu anderen Mitgliedern nicht so ausgeprägt ist. Die ersten beiden Faktoren weisen jedoch auf einen zentralen Einflussfaktor der Netzwerkentwicklung hin: die Ausstattung einer Region. Langfristig können sich Netzwerke am besten halten, wenn sie eine gewisse Größe entfalten können – vor allem durch die benötigte Finanzierung durch Förderer und Mitglieder begründet. Der Gewinn aller benötigten und der Wunschpartner sollte für die inhaltliche Arbeit in einem Netzwerk nicht unterschätzt werden. Diese Faktoren können sich jedoch nur ab einem bestimmten Besatz an Unternehmen und Institutionen in einer Region, der kritischen Masse, wie sie bereits BRENNER & FORNAHL (2003) beschrieben, einstellen. Und sollte eine wichtige Kraft hinter einer positiven Netzwerkentwicklung tatsächlich das ständige Finden und Integrieren neuer Partner sein, was beim Wachstum von Projekten und einer generellen Weiterentwicklung von Branchen und Trends sehr gut möglich ist, so ist diese regionale Ausstattung noch einmal wichtiger. Die große Unterstützungsfunktion von räumlicher Nähe für Beziehungen und Arbeitsprozesse wird verringert, wenn ein Netzwerk zu wenige regionale Ressourcen zur Verfügung hat. Gerade zu Beginn, wenn die Netzwerke sich als soziale und Arbeitseinheit entwickeln und vor allem aus regionalen Akteuren entstehen, können regionale Strukturdefizite dauerhaft nachteilig sein. Dieses Erkenntnis erklärt die vielen Erfahrungen aus der politischen Förderpraxis sehr gut, nach denen regionale Potenzialanalysen bereits vorab aufzeigen können, wie wahrscheinlich die erfolgreiche und nachhaltige Entwicklung eines Netzwerks überhaupt ist. Der in dieser Arbeit gegangene Weg, die Bedeutung der Region vor allem über die Regionalität, also dem Anteil der regionalen Partner am Gesamtnetzwerk, zu messen, hat viele interessante Einblicke ermöglicht und vor allem die sehr heterogenen Vorstellungen über ‚die Region‘ konzeptionell berücksichtigt. Doch gerade aufgrund der vielfältigen Ergebnisse über die Bedeutung und Unterstützung der Region in der Netzwerkgenese müssen nun tiefergehende Studien erfolgen. Welche Ausstattungsmerkmale sind es genau, die die Netzwerkentwicklung determinieren und wo im Netzwerk wirken sie? Sind die hier erfragten regionalen Partner immer die gleichen oder wie hoch ist in dieser Gruppe die Fluktuation? Über welche Distanzen geht die Zusammenarbeit mit den nicht-regionalen Partnern? Mit dem Ansatz, Innovationsnetzwerke über ihre Eigenschaften zu messen, könnten solche Fragen auf eine ganz neue Art angegangen werden, um ihre direkten Effekte in den Netzwerken auf der sozialen und auf der Arbeitsebene zu verorten. Die in der Theorie dieser Arbeit vorgestellten arbeitspsychologischen Ansätze können für ein tieferes Verständnis der Zusammenarbeit über die Distanz wertvolle Ausgangspunkte sein. Genutzte Kommunikationskanäle, die Bedeutung von Meetings und freundschaftlichen Beziehungen eignen sich sehr, um die Bedeutung räumlicher Nähe für Kooperations- und Innovationsprozesse in Zukunft noch besser greifbar zu machen.

Viele Ergebnisse dieser Arbeit – vor allem die Bedeutung der Subnetzwerkausprägung für die Arbeitsnetzwerkeigenschaften – zeigen, dass Netzwerk- und Projektdimension nicht immer identisch sind, auch wenn beide natürlich stark miteinander verwoben sind. In Netzwerken, in denen mehr Ziele verfolgt werden als ‚nur‘ die Projektumsetzung (Dachverbandsnetzwerke), ist die Subnetzwerkausprägung – und somit die Trennung der Netzwerk- und Projektebene – besonders groß. Somit müssen sich viele Innovationsnetzwerke, insbesondere wenn sie mehr für ihre Region sein wollen als nur ein Projektverbund, auf *zwei* Ebenen entwickeln. Folglich ist neben der Unterstützung der Netzwerkgenese einer der wichtigsten Wirkmechanismen innovationsorientierter Netzwerkförderung die Unterstützung der Projektdimension im Netzwerk.

Die *Projektdimension* in einem Netzwerk, reflektiert vor allem durch den Anteil der in Projekte eingebundenen Mitglieder, ist also eine von Netzwerkfaktoren eher unabhängige Dimension. Dies wird dadurch belegt, dass die Projekteinbindung (eMzusize) sowohl über die Zeit als auch allgemein, nicht von anderen Größen determiniert wird. Darüber hinaus konnten keine Analysemodelle mit den in dieser Arbeit definierten Netzwerkvariablen gefunden werden, die Aspekte *in* Projektgruppen (z.B. deren Beziehungstiefe oder Regionalität) erklären konnten. Bezüglich der Regionalität der Netzwerke und der Gruppe der Mitglieder in Projekten gibt es ebenfalls große Unterschiede. So zeigt eine Analyse über alle drei Stadien, dass die Gruppe der in Projekten eingebundenen Mitglieder eine durchschnittliche Regionalität von 0,8013 (n=66) aufweist, die Gruppe der Nichtprojektmitglieder jedoch nur eine Regionalität von 0,3943 (n=28). Die Mitglieder der Projektgruppen stammen also doppelt so häufig aus der Region – insgesamt zu mehr als 80%. An dieser Stelle wird sehr deutlich, dass Netzwerke durchaus überregionale Mitglieder haben können, jedoch bleibt das Thema der Zusammenarbeit in Projekten immer ein überaus regionales. Zu groß sind offensichtlich die unterstützenden Effekte beim Aufbau von Arbeits- und Kommunikationsstrukturen und der Beziehung. Es wäre demzufolge also gut möglich, dass ein Unterschied bezüglich der funktionalen Mitgliederstruktur zwischen dem Netzwerk und den Projektgruppen existiert, wobei dann das Netzwerk zwar alle Partner hat, diese aber oft nicht langfristig in die Projekte zu integrieren sind.

Dass Projektebene und Netzwerkebene sich mit der Zeit ein Stück weit voneinander lösen können ist eine Erkenntnis, die sich erst im Laufe der Untersuchungen dieser Arbeit herausgestellt hat und nicht vorher konzeptionalisiert wurde. Somit ergibt sich hier einer der größten Anschlusspunkte für nachfolgende Studien, die Netzwerke und in ihnen eingebundene Projektgruppen differenziert voneinander untersuchen. Nicht nur die Netzwerke in ihren Eigenschaften und Strukturen sind dann der Untersuchungsgegenstand, sondern auch die in ihnen bestehenden Projektgruppen. Dies erfordert eine Erhebung an mehreren Stellen im Netzwerk, wodurch nicht nur die Netzwerkmanager befragt werden müssten, sondern auch die Projektleiter. Die Hinzunahme zusätzlicher Dokumente wie Projektberichte wäre unabdingbar. Solche Studien hätten das große Potenzial, neben den in dieser Arbeit angestrebten Erkenntnissen über die Bedeutung von Eigenschaften und Strukturen der Netzwerke als Ganzes, den *Prozess des Lernens* zu fokussieren. Bis heute gibt es in der Wirtschaftsgeographie keine detaillierten Erkenntnisse darüber, wie dieser Prozess arbeitsorganisatorisch und sozial über die Distanz tatsächlich gelingt. Welche Hilfe leistet dabei der Netzwerkrahmen? Wie wichtig sind die darunter angelegten Arbeits-, Organisations- und Kommunikationsstrukturen in den Projektgruppen? Wie spielen

beide Ebenen zusammen? Und wie sehr kann hier frühe Netzwerkförderung helfen? *'Innovationsforen'* hat die Unterstützung inhaltlicher Arbeit neben der erfolgreichen Netzwerkgenese als Hauptzielstellung seiner Beratungs- und Fördertätigkeiten; wie die obigen Ergebnisse zeigen, mit großem Erfolg. Es ist also davon auszugehen, dass neben den inhaltlichen Kompetenzen der Mitglieder und ihrer Fähigkeit, Netzwerke zu steuern, auch Kenntnisse über Marktpotenziale, Kundenwünsche und den Nutzen von Innovationen eine der Säulen innovationsnetzwerklichen Erfolgs sind.

### **7.2.5 Methodische Erkenntnisse zur Erforschung von Innovationsnetzwerken als Gruppe**

Neben dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn über die Entwicklung von Innovationsnetzwerken und der Bedeutung einer frühen politischen Förderung hierbei, hatte die vorliegende Arbeit zusätzlich das Ziel, einen neuen konzeptionellen Ansatz zu entwickeln. Dieser kombinierte erstmals empirische Methoden, wie sie häufig in der Wirtschaftsgeographie verwendet werden, mit dem sozialpsychologischen Forschungsansatz, Innovationsnetzwerke als interorganisationale Gruppe zu verstehen und sie über Gruppeneigenschaften zu analysieren. Somit wurden Netzwerke nicht mehr über ihre Beziehungen und Strukturen erforscht, sondern auf der Ebene der Gruppe. Hierfür waren eine hohe Standardisierung in der empirischen Messung und die Verwendung statistischer Auswertungsmethoden notwendig, wie es in Kapitel 5 ausführlich dargestellt wurde. Die übergeordnete Frage dieses letzten Kapitels ist nun, inwieweit dieser Ansatz funktioniert hat, in dem Sinne, dass tatsächlich neue Erkenntnisse und nachvollziehbare Ergebnisse gewonnen werden konnten. Da dieser Ansatz der erste Versuch ist, Wirtschaftsgeographie und Sozialpsychologie miteinander in einem Konzept zu vereinen, soll im Folgenden sein Weiterentwicklungsbedarf besprochen werden.

Aus den Ergebnissen der Regressionsanalysen lassen sich bezüglich der *Funktionalität dieses Ansatzes* viele positive Aussagen ableiten. Die Grundannahme, dass alle sechs Netzwerkeigenschaften, wie sie in dieser Arbeit aus der Psychologie abgeleitet wurden, tatsächlich eine Unterstützungsfunktion haben, wird konzeptionell realisiert. Denn sowohl allgemein als auch innerhalb der Entwicklungsstadien stehen die Netzwerkeigenschaften uneingeschränkt positiv miteinander in Zusammenhang. Diesbezüglich wurde eine Testregression allein mit den Netzwerkeigenschaften untereinander durchgeführt, die ebenfalls nur positive Beziehungen der Eigenschaften aufzeigte. Die Netzwerkeigenschaften, wie sie in diesem Konzept angelegt worden sind, spiegeln also die sozialpsychologische Theorie wider. Die zweite Annahme, dass die Netzwerkeigenschaften auch unterschiedliche Dimensionen eines Netzwerks als Gruppe darstellen, wird ebenfalls vom Konzept her umgesetzt, denn alle sechs korrelieren nicht miteinander. Dies haben Korrelations- und VIF-Tests eindeutig ergeben (siehe Kapitel 5.3.2 und Ergebnisse im Anhang). Somit ist die *Indikatorenzusammenstellung* insoweit gelungen, als dass mit ihnen Netzwerkeigenschaften abgebildet werden, die voneinander unabhängige und unterstützende Dimensionen einer Gruppe darstellen. Da die Ergebnisse der Regressionsanalysen orientiert an den bisher in Forschung und Praxis gewonnenen Erkenntnissen über die Netzwerkentwicklung nachvollziehbar sind, ist die Wahl der Indikatoren, wie sie in dieser Arbeit erfolgte, ein gangbarer Weg. Le-

diglich bei der Netzwerkeigenschaft der funktionalen Netzwerkstruktur kam aufgrund des überraschend stark negativen Einflusses dieser Größe in S2 auf die heutigen Netzwerkeigenschaften die Frage auf, ob die hier gewählten Indikatoren ausreichend bzw. passend sind. Allerdings gibt es für dieses Ergebnis auch inhaltliche Erklärungsmöglichkeiten, weswegen die Eigenschaft [Str] nicht definitiv falsch konstruiert ist. Trotz der weitestgehenden Funktionalität des Konzepts besteht, was die Wahl und Anzahl der Indikatoren angeht, weiterer Forschungsbedarf bezüglich folgender Fragen: Sind die sechs Netzwerkeigenschaften ausreichend oder fehlen noch Netzwerkdimensionen? Ist die Wahl der Indikatoren bezüglich jeder Eigenschaft die richtige oder können andere Indikatoren bzw. andere Kombinationen die Realität besser abbilden? Und wie kann die Indikatorenzusammenstellung konzeptionell flexibel angelegt werden, um diesen Ansatz auf andere Netzwerktypen anwendbar zu machen? Die Beantwortung dieser Fragen wird mit Bezug auf die Erfahrungen aus der Sozialpsychologie, teilweise jahrzehntelang an Indikatoren in Analyseinstrumenten forschen zu müssen, noch viel Zeit und vieler Netzwerkstudien bedürfen. Genaue Ergebnisse darüber, welche Indikatoren und Indikatorenkombinationen am besten Netzwerkrealitäten abbilden können, bleibt jedoch die Grundlage für eine erfolgreiche, sozialpsychologisch orientierte Netzwerkforschung und die große Herausforderung der nächsten Jahre in diesem Bereich.

Als drittes lässt sich aus den Ergebnissen der Regressionsanalysen ableiten, dass sich die Konzeptionalisierung der *Netzwerkphasen* als wissenschaftlich sehr gut handhabbar erweist, da die Unterteilung in Vorgeschichte, Entwicklungsphase und Arbeitsphase mittels Netzwerkunterlagen und den Analyseergebnissen gut einzugrenzen war. Eine Anwendung dieses longitudinalen Konzepts ist jedoch nur möglich, wenn ausreichend aufschlussreiche Dokumente über vergangene Stadien vorliegen oder sogar eine Begleitung von Netzwerken möglich ist. Ein Nachteil, der durch die Einteilung in drei Phasen unabhängig vom Alter der Netzwerke entsteht, ist, dass detailliertere Einblicke in Entwicklungsschübe oder Krisenzeiten nicht möglich sind. So haben sich in dieser Arbeit zum Beispiel zusätzliche Förderprogramme als sehr unterstützend herausgestellt, ohne dass diese in ihrer Wirkung oder in ihrem genauen Zeitpunkt zu verorten waren. Und auch die theoretisch erarbeiteten Entwicklungsstadien verschiedener sozialer Größen wie Vertrauen, Kohäsion oder der Entstehung von Freundschaften im Netzwerk, sind nicht genauer zu zeichnen gewesen. Dies ist insbesondere vor dem in dieser Arbeit erarbeiteten Ergebnis über die Bedeutung sozialer Faktoren schade. In dieser Arbeit ging es jedoch zunächst um das Ziel, soziale Faktoren in ihrer insgesamt Bedeutung genauer zu verstehen und dazu war das Einbinden auch aller anderen einflussreichen (nichtsozialen) Faktoren notwendig. Um trotzdem noch ein handhabbares Design zu erhalten, mussten die sozialen Faktoren auf Kerndimensionen reduziert werden. Wie gesagt, ist dieser Ansatz mit den hier erzielten Ergebnissen als ein Anfang in der sozialpsychologisch orientierten Netzwerkforschung zu verstehen und kann nun an den spannendsten Punkten spezifiziert und vertieft werden. Das hier gesetzte Ziel, ein ganzheitliches Bild über das Wirkungsgefüge verschiedener Faktoren der Netzwerkentwicklung zu erhalten, ist erreicht worden.

Ein weiterer konzeptionell wichtiger Aspekt ist die Messung der *Beziehungstiefe* in dieser Arbeit. Die begrenzten Ressourcen haben es nicht erlaubt, alle Netzwerkmitglieder über die Qualität all ihrer Netzwerkkontakte zu befragen, was mit Sicherheit der sauberste Weg gewesen wä-

re, eine allgemeine Beziehungstiefe im Netzwerk zu ermitteln. Die Befragung der Netzwerkmanager zu dieser Größe hat wahrscheinlich eher zur Kommunikation eines Grundgefühls über die Beziehungen der Mitglieder geführt, als zu einer echten Einzelauswertung. Da es in dieser Arbeit jedoch genau um dieses Grundgefühl über die Mehrheit der Netzwerkbeziehungen ging und Netzwerkmanager sehr gut einschätzen können, ob ein Netzwerk eher aus Freunden oder Kollegen oder sich kaum bekannten Partnern besteht, kann dieser Weg in einem solchen Konzept durchaus gegangen werden. Die Verwendung der Kategorien „sich beruflich oder persönlich kennen“ funktionieren aufgrund ihres Interpretationsspielraums für die Abfrage eines solchen Grundgefühls sehr gut. Es bleibt die grundsätzliche Frage, ob Beziehungen von Mitgliedern ausgehend von der Gruppenebene erfasst werden können oder ob es dazu nicht ergänzender SNA-Methoden bedarf. Weitere Studien, die diesen Erhebungsweg und SNA-Methoden am gleichen Objekt anwenden, könnten darauf Antwort geben. Die Ergebnisse, die die Beziehungstiefe in dieser Arbeit liefert, sind mit der Theorie gut in Einklang zu bringen und nachvollziehbar.

Insgesamt bleibt jedoch, dass die *Erfassung sozialer Prozesse* über quantitative Verfahren grundsätzlich angreifbar ist – in jeder Studie, die diesen Weg wählt. Für diese Arbeit wurde, wie in Kapitel 5.3.2 dargestellt, versucht, die größtmögliche Standardisierung und Genauigkeit in der Kodierung von sozialen Faktoren zu erreichen und sie möglichst nah an eine metrische Skala heranzuführen. Eine Möglichkeit, Fehler in der Messung sozialer Variablen zu verringern, ist, sie mit qualitativen Verfahren zu triangulieren. In dieser Arbeit musste aufgrund der vielen Monate, die eine eigene qualitative Analyse gedauert hätte, darauf verzichtet werden. Jedoch wurde in den Interviews den Netzwerkmanagern der Raum für eigene Ausführungen gegeben, die dann mit der sich anschließenden Kategorisierung in Einklang standen und die Codierung der Ergebnisse sicherer gemacht hat. Somit gab es zwar nicht in der Analyse eine Triangulation, aber in der Erhebung. Die quantitative Erfassung des Sozialen in dieser Arbeit war jedoch, wie in Kapitel 4 dargestellt, unumgänglich, denn Gruppenprozesse liegen fast immer über dem, was Individuen wahrnehmen und reflektieren – insbesondere wenn es dabei um die jahrelange Entwicklung einer Gruppe geht. Zusammenhänge, wie sie in dieser Arbeit erstmals dargestellt werden konnten, waren nur mittels mathematischer Analysen möglich, wie sie in der Sozialpsychologie weit verbreitet sind. Die vielen interessanten Ergebnisse, z.B. die Bedeutung der Beziehungen eines Netzwerkmanagements zu Beginn der Netzwerkgenese oder die große Unterstützungsfunktion einer gemeinsamen Netzwerkidentität in allen Phasen, waren es wert, diesen quantitativen Weg zu gehen. Die nächste Herausforderung ist es, die Entwicklung insbesondere der sozialen Dimension und ihren Größen (Kohäsion, Vertrauen, enge Beziehungen usw.) noch genauer zu konzeptionalisieren – sowohl bezüglich der Indikatoren als auch der Entwicklungsstadien.

Die Reflexion über Konzeptionalisierung der Größen ‚*Regionalität*‘, ‚*Subnetzwerkausprägung*‘ und ‚*Projekteinbindung*‘ wurden bereits oben an entsprechender Stelle bzw. in Kapitel 6 durchgeführt und soll hier nicht noch einmal wiederholt werden. Die *ergänzenden Variablen* dieser Arbeit, die nie Teil der Regressionsanalysen waren, sind konzeptionell gesehen der flexibelste Teil des Ansatzes. Sie können je nach Zielstellung zukünftiger Studien angepasst und ergänzt werden ohne Auswirkungen auf das longitudinale und ganzheitliche Forschungsdesign zu haben. In dieser Arbeit dienten sie vor allem der Erhebung des Netzwerkoutputs, für die Einschätzungen zum Förderprogramm und für punktuell vertiefende Einblicke über netzwerkinterne

und netzwerkexterne Effekte. Die ergänzenden Variablen haben in dieser Arbeit insbesondere die programmatische Wirkung von *'Innovationsforen'* sehr gut erfassen können und somit die Ergebnisse der Förderphasen vertiefen, ergänzen und triangulieren können. Erst durch sie war es möglich, Entwicklungseffekte in einen Kontext mit dem Förderprogramm zu bringen. Wie in Kapitel 4.2 dargestellt, ist es grundsätzlich sehr schwer, zwischen Entwicklungen, die nur durch die Förderung entstanden sind, und jenen, die auch ohne Förderung aufgetreten wären, zu unterscheiden. Der Ansatz dieser Arbeit, Fördereffekte durch die Definition der Förderphase und die Analyse von Entwicklungen innerhalb dieser zu erforschen, zeigt zweifelsfrei die Entwicklungen der Netzwerke während der Förderung auf. In Ergänzung mit den Aussagen der Netzwerkmanager zu diesen Entwicklungen und der inhaltlichen Analyse der programmatischen Elemente, konnten die Zusammenhänge zwischen der Netzwerkgenese und dem Programm hergestellt und zumindest grob quantifiziert werden. Auch wenn nicht genau herausgearbeitet werden konnte, wie groß der Anteil der Förderung an den Entwicklungen ist, ist dieser Weg geeigneter, als die Verwendung von Kosten-Nutzen-Rechnungen und reinen Output-Analysen. Denn diese sind für früh in der Entwicklung ansetzende Förderprogramme lediglich begrenzt geeignet, wie die wenigen Ergebnisse in Kapitel 6.4.3 zeigen. Darüber hinaus können sie soziale Entwicklungen nicht abbilden und die Kausalität zwischen einer Netzwerkförderung und einem Jahre später angemeldeten Patent oder entstandenem Arbeitsplatz ist nicht gegeben. Die Förderphase explizit zu definieren, die Entwicklungen in ihr zu analysieren und die Zusammenhänge zwischen dieser Phase und späteren darzustellen, hat letztendlich tiefe Einblicke in die vieldimensionalen Effekte des Programms geben können, da auch das Forschungskonzept viele Netzwerkdimensionen über die Zeit analysieren konnte. Nach den Ausführungen über die inhaltliche Funktionalität des Untersuchungsansatzes dieser Arbeit bleibt die Besprechung seiner Umsetzung, also der Arbeit mit den Daten und Methoden.

Die meisten Regressionsanalysen dieser Arbeit umfassen mehr als zehn unabhängige Variablen. Vor dem Hintergrund, dass nur 49 Netzwerke Grundlage dieser Arbeit sind, von denen aufgrund von Datenlücken oft nur zwischen 22 und 30 Fälle berücksichtigt werden konnten, ist die *Datengrundlage* sicherlich der größte Schwachpunkt der Untersuchung. Eine Ausweitung der Stichprobe oder gar eine Vollerhebung der *'Innovationsforen'*-Netzwerke wären das erstrebenswerte Ziel der nächsten Jahre, um die hier gewonnenen Ergebnisse zu festigen. Bezüglich Robustheitskontrollen ist sonst jedoch alles getan worden, was möglich war. Die Untersuchung der Variablen auf Korrelationen und die Durchführungen des VIF-Tests für jede Regression waren ein wichtiger Beitrag, um zumindest mathematisch Kausalitätsproblemen zu begegnen. Desweiteren sind für alle Analysen über die Gesamtzusammenhänge die Modelle systematisch um die jeweils schwächste Variable verringert worden, um die Robustheit der Ergebnisse zu überprüfen. Es gab nur in ganz wenigen Fällen leichte Signifikanzschwankungen und fast immer eine Zunahme der Signifikanz. Dies zeigt zwar, dass die in dieser Arbeit als signifikant präsentierten Ergebnisse robust sind, aber auch, dass die Netzwerkvariablen vermutlich leichte Korrelationen untereinander haben und sich somit zum Teil ihren Erklärungsgehalt nehmen. Dadurch sind in den am meisten Variablen umfassenden Modellen, die in dieser Arbeit theoretisch begründet verwendet wurden, die Signifikanzen am schwächsten. Desweiteren wurden in einigen wenigen Fällen – vor allem bei den heute nicht mehr existenten Netzwerken – auch Daten interpoliert,

um sie wegen einer fehlenden Variable nicht aus der Stichprobe zu verlieren. Insbesondere die Fälle, die eine Negativentwicklung darstellen, sollten nicht durch Datenlücken verloren gehen, da gerade sie andere Entwicklungspfade aufzeigen und mit ihren negativen Zusammenhängen die positiven Entwicklungen der Erfolgsfälle validieren. Dieses Vorgehen hat sich, da es sich nur um wenige Dateninterpolationen handelt, als sehr hilfreich erwiesen auch wenn Interpolationen immer eine leichte Veränderung der Realität darstellen können. Eine zweite Möglichkeit, die bei einer eher kleineren Stichprobe umgesetzt werden kann, ist die Regressionsmodelle zu vereinfachen und nur mit wenigen Variablen zu arbeiten. Dieser Weg konnte in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht gegangen werden, da die theoretische Aufarbeitung sehr deutlich gemacht hat, dass alle in diesem Konzept designten Größen ein Einflussfaktor auf die Netzwerkentwicklung sind und dadurch mit den anderen Größen logisch in einem Zusammenhang stehen. Der ganzheitliche Ansatz, der ja vor allem zur Grundidee hat, einmal alle theoretisch wichtigen Größen in einem Konzept zu vereinen und die Zusammenhänge zwischen diesen herauszuarbeiten, hat die Integration vieler Variablen in die Modelle erfordert.

Neben den teilweise geringen Fallzahlen und den komplexeren Regressionsmodellen sind vor allem die Datenlücken, die durch fehlende Aussagen oder unvollständige Dokumente entstehen, arbeitserschwerend, da Ergebnisse durch sie nicht nur interpoliert werden mussten, sondern vor allem Fälle wegfielen. Beide Konsequenzen wurden bereits eben besprochen. Die Notwendigkeit, über *Gespräche und Aufzeichnungen* die Netzwerke zu untersuchen, war durch die fehlende Möglichkeit, diese in ihrer Entwicklung zu begleiten, jedoch absolut gegeben. Und dadurch, dass SNA-Methoden die Netzwerke als Gruppe nicht erfassen können und es keine offizielle Statistiken in diesem Bereich gibt, gab es in der Datenerhebung keine Methodenalternativen. Vielleicht wären einige Datenlücken nicht entstanden, wenn Interviews Face-to-Face und nicht am Telefon geführt worden wären – ob die wenigen zusätzlich gewonnenen Antworten allerdings vor dem Hintergrund des damit verbundenen Kosten- und Zeitaufwands zu rechtfertigen gewesen wären, bleibt fraglich. Letztendlich kann nur eine sehr große Stichprobe sichern, dass auch mit Datenlücken, die es aufgrund von Unkenntnis beim Interviewpartner immer geben wird, genug Fälle für quantitative Analysen gegeben sind. Dies ist, wie die Robustheit der Ergebnisse zeigen, in der Arbeit der Fall. Zusätzlich ist zu erwähnen, dass die Regressionsmodelle in ihrem Ansatz für die einzelnen Analyseblöcke (Gesamtmodelle, Analysen über die Zeit, Analysen innerhalb einzelner Phasen) immer die gleichen sind, wodurch es sich immer um die gleichen Netzwerke handelt mit denen in den Untersuchungen gerechnet wurde. Somit werden die Ergebnisse nicht zusätzlich davon beeinflusst, dass jedes Mal andere Fälle als Rechengrundlage dienten und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse bleibt erhalten. Bezüglich der Methode des Interviews bleibt noch zu erwähnen, dass oft sozial erwünschte Antworten gegeben werden, z.B. um sich oder das Netzwerk besser darzustellen. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Interviewpartner einst Geld von jenem Programm bekommen haben, über das sie nun sprechen sollten, ist dieser Aspekt nicht unwichtig. Allerdings gilt dies nur für den Gesprächsteil, in dem Bewertungen und Einschätzungen zum Programm oder Netzwerkergebnissen vorgenommen wurden. Die zahlreichen Fragen zur Erfassung der Netzwerkeigenschaften konnten von den Interviewpartnern nicht intuitiv in der Art erfasst werden, als dass sie eine erwünschte Antwort identifizieren und dann geben konnten. Der Grund ist, dass vor allem klare Aktivitäten und Zu-

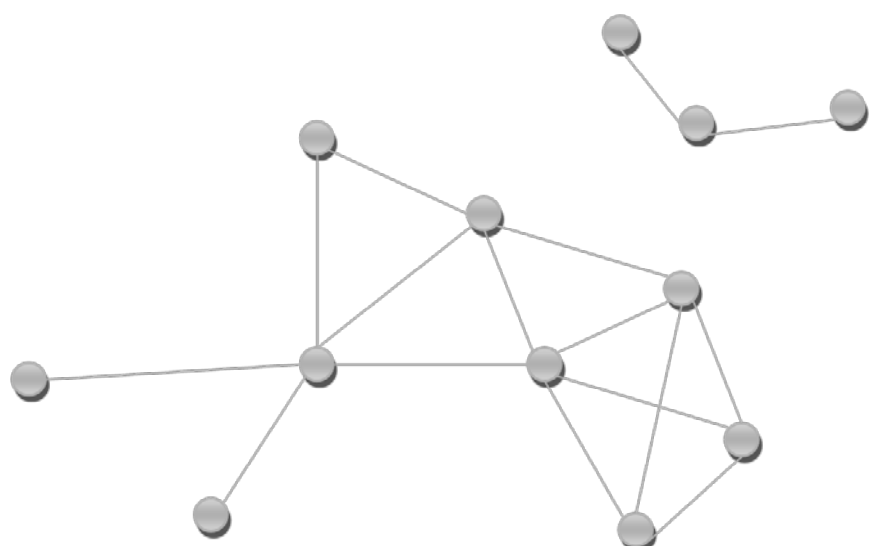
stände im Netzwerk abgefragt wurden. Aus solchen Fragen ist kaum abzuleiten, was eine gute Antwort wäre und somit sind jene Werte, die später in die Regressionen eingingen, weitestgehend frei von der Problematik der sozial erwünschten Antworten.

Der letzte wichtige Punkt, der bereits beim Vorstellen der Netzwerke deutlich wurde, ist die inhaltliche *Heterogenität* der Stichprobe. Wie in Kapitel 2 beschrieben, umfassen die hier untersuchten Netzwerke vom reinen Projekt Netzwerk bis hin zum regionalen Verein, von Forschung bis Produktion und von Spitzentechnologie bis Dienstleistung die gesamte inhaltliche Spannbreite. Dies war der Hauptgrund dafür, dass sich gegen die Arbeit mit einer nichtgeförderten Kontrollgruppe entschieden wurde: die inhaltliche Unterschiedlichkeit der Netzwerke und somit ihre Strategie, ihre Struktur und ihre Projektdimension, ist vermutlich ein viel größerer Einflussfaktor auf deren Genese als die Förderung durch *'Innovationsforen'*. Zumindest ist er so groß, dass Unterschiede zwischen geförderten und nicht-geförderten Netzwerke nicht mehr alleinig diesem Grund zuzuordnen waren. Dadurch, dass die vorliegende Arbeit, wie bereits an mehreren Stellen beschrieben, die inhaltliche und kognitive Entwicklung der Netzwerke nicht genauer erfassen wollte, ist die Unterschiedlichkeit der Netzwerke für diese Arbeit nicht sehr problematisch. Ganz im Gegenteil eröffnete sie die Möglichkeit, die Entwicklung von Innovationsnetzwerken als soziale und als Arbeitseinheit anhand einer inhaltlich heterogenen Stichprobe zu untersuchen und somit über eine spezifische Region oder Branche hinaus zu forschen. Die hier vorgestellten Grundzusammenhänge zwischen Phasen und Netzwerkgrößen sind *trotz* der inhaltlichen Heterogenität entstanden und zeigen, dass Innovationsnetzwerke, unabhängig von ihren inhaltlichen Zielstellungen, ähnlich soziale und organisatorische Prozesse durchmachen. Die Effekte, die die grundsätzlichen Zielstellungen der Netzwerke haben können, z.B. sich einen regionalen Dachverband zu etablieren, konnten auf der Ebene der Gruppe mittels der Typisierung der Netzwerke und der Darstellung von Entwicklungspfaden sichtbar gemacht werden. Natürlich wäre es hochspannend, auch die Analyse der inhaltlichen und kognitiven Entwicklung der Netzwerke durchzuführen und diese Ergebnisse mit denen dieser Arbeit zusammenzuführen. Dass der Prozess des Lernens im Netzwerk und der inhaltlichen Entwicklung der Projekte im Netzwerk einer der spannendsten Anknüpfungspunkte dieser Arbeit ist, wurde bereits oben beschrieben.

Insgesamt lässt sich über das Forschungsdesign dieser Arbeit festhalten, dass es sowohl nachvollziehbare als auch von Förderpraktikern bestätigte Ergebnisse liefern konnte. Die inhaltliche Reflexion hat gezeigt, dass sowohl die Variablen des Konzepts als auch die Indikatoren, mit denen die Variablen erfasst wurden, die theoretisch aufgearbeitete Realität der Netzwerkgenese umsetzen. Erstmalig konnte trotz der Herausforderungen, komplexe Sachverhalte numerisch zu erfassen, ein Ansatz präsentiert werden, der die Innovationsfähigkeit von Netzwerkverbünden über ihre Zusammenarbeit und ihre Fähigkeit des Selbstmanagements erfasst, vorgestellt werden. Dieser Ansatz hat die große Stärke, dass nicht Strukturen zum alleinig determinierenden Faktor der Netzwerkarbeit werden, sondern vor allem organisationale, soziale und kommunikative Prozesse zwischen den Akteuren. Die ganzheitlichen Ergebnisse und die Zusammenhänge über die Zeit, die mittels dieses Ansatzes aufgezeigt werden konnten, sind die wichtigste Referenz, diesen jungen Ansatz weiterzuentwickeln und in seinen Anwendungsgebieten zu erweitern.



# Fazit





*“Recent years have witnessed a tremendous appeal in debating the relative decline in ‘territorially embedded’ conceptions of regions vis-à-vis the privileging of ‘relational and unbounded’ conceptions. Nevertheless, the most recent skirmishes have seen some scholars emphasize how it is not the privileging of one or other that is important, but recognizing how it is increasingly different combinations of these elements that seem to be emerging in today’s new ‘regional world’”.*  
**John Harrison (2012)**

Der Begriff des Innovationsnetzwerks ist heutzutage nicht mehr nur rein wissenschaftlich im Sinne von Kanten und Knoten besetzt. Durch die intensive politische Förderung von Netzwerkverbünden in den letzten 15 Jahren ist ein Netzwerktypus entstanden, in dem die Mitglieder nicht mehr nur untereinander Beziehungen teilen, sondern auch eine Beziehung zum Verbund aufbauen. Die Entwicklung dieses Verbunds in seinen Aufgaben, Strukturen und Normen hin zu einer funktionierenden sozialen und Arbeitseinheit ist den Mitgliedern solcher Netzwerkinitiativen so wichtig wie einzelne Beziehungen. Ziel ist, *gemeinsam* erfolgreich Innovationen zu generieren und in den Markt einzuführen. Dass sie diese Aufgabe über organisationale Grenzen und räumliche Distanzen hinweg angehen müssen, ist eine besondere Herausforderung, bei der die Begleitung und Unterstützung durch politische Förderung eminent hilfreich sein kann.

Die vorliegende Arbeit leitet aus der Tatsache, dass es diesen ‚gruppenartigen‘ Netzwerktyp immer öfter gibt, dass politische Förderung ein determinierender Faktor in der Entwicklung vieler Innovationsnetzwerke geworden ist und dem Umstand, dass die Wissenschaft konzeptionell diesen beiden Entwicklungen noch nicht sehr stark nachgegangen ist, drei Zielstellungen ab: (1a) einen Theorie- und (1b) Analyserahmen entwickeln, der Innovationsnetzwerke als Gruppe und (2) über die Zeit erfassen, sowie (3) den Einfluss politischer Förderung auf die Netzwerkgenese untersuchen kann.

Für das Erreichen dieser Ziele wurde erstmals ein aus der Theorie abgeleitetes Verständnis für solche Netzwerkverbünde entwickelt, in dem Literatur aus der Innovationsforschung, der Sozialpsychologie und der Wirtschaftsgeographie zusammengeführt wurde (siehe Kapitel 2 und 3). Aufbauend auf diesem Verständnis, das Netzwerke vor allem als Gruppe mit einer gemeinsamen Aufgabe versteht, wurde ein Analyseinstrument entworfen, das die Funktionalität von Netzwerken nicht mehr über seine Strukturen auf der Ebene von Beziehungen erklärt, sondern mittels seiner Eigenschaften auf der Ebene der Gruppe (siehe Kapitel 4). Wie ausgeprägt die Kooperation, entwickelte Arbeits- und Kommunikationsstrukturen, die Netzwerkkoordination, Dokumentations- und Reflexionsaktivitäten, die Identität und funktionale Partnerstrukturen im Netzwerk sind, wurde in dieser Arbeit erstmals als einflussreicher auf die Fähigkeit zur Innovation gesehen, als Beziehungsmuster. So ist am Ende ein ganzheitlicher Ansatz für die Erforschung von Netzwerkverbünden entstanden, der sowohl in seiner Theorie als auch in seiner Methode neue Wege geht. Die Anwendung dieses Ansatzes auf 49 Innovationsnetzwerke in den Neuen Bundesländern, die zwischen 2001 und 2010 von dem Förderprogramm *‘Innovationsfo-*

ren' des BMBF gefördert wurden, hat eine Vielzahl an Ergebnissen generiert (siehe Kapitel 6 und 7), die tiefe Einblicke in die Genese von bewusst und zielgerichtet aufgebauten Innovationsnetzwerken geben. Insbesondere die Bedeutung von Promotoren und bereits bestehenden Projektgruppen für den Entwicklungsanstoß und die Bedeutung einer gemeinsamen Netzwerkidentität sind hier zu nennen; Faktoren, die auf der Ebene der Beziehung nicht greifbar sind. Darüber hinaus konnten der Einfluss und die Unterstützungskraft bestimmter politischer Instrumente dargestellt und reflektiert werden. Die inhaltliche Orientierung für das Innovationsprojekt, die Workshops und Meetings in einer frühen Netzwerkphase geben, und die begleitende Beratung für den Aufbau von Netzwerken, stellen früh wichtige Weichen in der Netzwerkgenese.

Für die zukünftige wirtschaftsgeographische Forschung machen die Ergebnisse dieser Arbeit insbesondere folgende fünf Faktoren deutlich:

- Es besteht weiterhin ein großer Forschungsbedarf im Bereich längsschnittlicher Studien, die die langfristigen Zusammenhänge in der Netzwerkentwicklung aufzeigen können. Ein noch feinstufigeres Vorgehen als über die zwei Zeiträume dieser Arbeit ist dabei anzustreben, wobei die großen Herausforderungen in der Konzeptionalisierung dieser Netzwerkphasen und in der Beschaffung ausreichend großer Datensätze besteht.
- Die Beziehungsebene als alleinige Messebene scheint nicht ausreichend, um die Innovationsfähigkeit von Netzwerkverbünden vollständig erklären zu können. Zu wichtig ist die insgesamt Fähigkeit eines Netzwerks, sich als Gruppe zu entwickeln, zusammenzuhalten und zusammenzuarbeiten. Die Herausforderungen dabei werden umso größer, je größer die räumlichen Distanzen zwischen den Mitgliedern sind. Der hier begonnene Weg, mittels Ansätzen aus der Gruppenforschung interorganisationale Netzwerke zu erforschen, sollte nicht mit dieser Arbeit enden.
- Soziale Prozesse sind nicht nur über soziologische Ansätze greifbar, wie sie seit den 1980er Jahren in die Wirtschaftsgeographie integriert werden. Das Handeln und die Motive von Individuen, insbesondere wenn sie sich zusammenschließen, prägen die Innovationskraft von Organisationen und Regionen. Sozialpsychologische Ansätze sind ein noch ungehobener Schatz für Wirtschaftsgeographen, um das Handeln von Einzelnen in Organisationen, Netzwerken und Regionen tiefer beschreiben zu können.
- Durch die zunehmende Fokussierung auf Beziehungssysteme ist die systemische Perspektive auf ökonomische Prozesse in der Wirtschaftsgeographie stark in den Hintergrund getreten. Die vorliegende Arbeit hat jedoch deutlich gezeigt, dass Netzwerke selbst ein System darstellen können, aber auch, dass sie in räumliche Systeme eingebunden sind. Das spannendste dabei ist, dass sich beide gegenseitig beeinflussen. Wie sie das tun, ist über den kleinsten gemeinsamen Nenner – das Individuum in seinen sozialen, organisationalen und regionalen Strukturen – erfassbar. Es wird in Zukunft also weiterer wirtschaftsgeographischer Ansätze bedürfen, die diese Ebenen verbinden können (siehe Eingangszitat). Mit dem Embeddedness-Ansatz war die Wirtschaftsgeographie dem schon einmal sehr nah – nur dass dieser Ansatz keinen kausalen Zusammenhang zwischen den Ebenen Individuum, Gruppe und Umfeld herstellen konnte, sondern sie nur angenommen hat. Dies weiterzuentwickeln ist wahrschein-

lich eine der komplexesten Herausforderungen der nächsten Jahre in der Wirtschaftsgeographie.

- Und schließlich ist die Bedeutung politischer Förderung in der Genese von Netzwerken bisher noch zu wenig erforscht worden. In dieser Arbeit wurde erstmals gezeigt, wie wichtig eine Phase, in der ein Netzwerk inhaltlich, finanziell und organisatorisch unterstützt wird, für die gesamte langfristige Entwicklung sein kann. Zusätzlich haben unterschiedliche programmatische Elemente in der Netzwerkgenese auch Einfluss auf sehr verschiedene Bereiche in einem Netzwerk. So bedarf die strukturelle Entwicklung anderer Förderelemente, als die kognitive und wiederum anderer als die strategische Entwicklung. Hierfür Analysekonzepte zu entwickeln und somit auch Erkenntnisse für die politische Förderpraxis gewinnen zu können, ist ein gesellschaftlich spannendes und sich datentechnisch lohnendes Feld für Wirtschaftsgeographen.

Die vorliegende Arbeit ist somit ein ganz junger Ansatz in der Wirtschaftsgeographie, ökonomische Prozesse wieder stärker innerhalb ihrer sozialen Strukturen und Dynamiken zu erforschen. Sie ist ein Ausgangspunkt für einen *sozialpsychologischen Netzwerkansatz*, der das besondere Gefüge in Regionen aus Individuen, ihren Verbindungen, ihren Leistungen in der Gruppe und den daraus resultierenden Ideen erforscht und sich somit einer komplexen Realität auf eine neue Art nähert.



# Literatur

## A |

- AGRAWAL, Ajay; Iain COCKBURN und John MCHALE (2006): *Gone but not Forgotten: Knowledge Flows, Labor Mobility and Enduring Social Relationships*. In: *Journal of Economic Geography* 6(6): 571-591.
- AJZEN, Icek (1985): *From Intentions to Action: Theory of Planned Behavior*. In: KUHL, Julius (1985): *Action Control - From Cognition to Behavior*: 11-39. Springer - Berlin.
- ALLEN, Peter (1990): *Evolution, Innovation and Economics*. In: DOSI, Giovanni; Christopher FREEMAN; Richard NELSON und Luc SOETE (1990): *Technical Change and Economic Theory*: 94-119. Pinter - London.
- AMIN, Ash und Frank WILKINSON (1999): *Learning, Proximity and Industrial Performance: An Introduction*. In: *Cambridge Journal of Economics* 23(1): 121-125.
- ANDREWS, Frank M. (1979): *Scientific Productivity - The Effectiveness of Research Groups in Six Countries*. Cambridge University Press - Cambridge.
- ANTONI, Conny H. (1998): *Kooperationsförderliche Arbeitsstrukturen*. In: SPIER, Erika (1998): *Formen der Kooperation - Bedingungen und Perspektiven*: 157-168. Verlag für Angewandte Psychologie - Göttingen.
- ARGYLE, Michael und Monika HENDERSON (1985): *The Anatomy of Relationships*. William Heinemann - London.
- ARMSTRONG, David J. und Paul COLE (2002): *Managing Distances and Differences in Geographically Distributed Work Groups*. In: HINDS, Pamela J. und Sara KIESLER (2002): *Distributed Work*: MIT Press - Cambridge, Massachusetts.
- ARNDT, Olaf und Rolf STERNBERG (2000): *Do Manufacturing Firms Profit from Intra-regional Innovation Linkages? An Empirical Based Answer*. In: *European Planning Studies* 8 (4): 465-485.
- ARNOLD, John (2005): *Work Psychology*. Financial Times/Prentice Hall - Harlow.
- ARONSON, Elliot; Timothy D. WILSON und Robin M. AKERT (2009): *Sozialpsychologie*. Pearson-Studium - München.
- ARROW, Holly; Joseph Edward McGRATH und Jennifer L. BERDAHL (2000): *Small Groups as Complex Systems*. Sage - Thousand Oaks, Kalifornien.
- ARROW, Kenneth J. (1962): *The Review of Economic Studies*. In: *The Review of Economic Studies* 29 (3): 155-173.
- ARTHUR, W. Brian und Kenneth J. ARROW (2004): *Increasing Returns and Path Dependence in the*

*Economy*. University of Michigan Press - Ann Arbor.

ASHEIM, Bjørn T. und Arne ISAKSEN (2002): *Regional Innovation Systems: The Integration of Local 'Sticky' and Global 'Ubiquitous' Knowledge*. 27 (1): 77-86.

AXELSSON, Björn und Geoffrey EASTON (1994): *Industrial Networks - A New View of Reality*. Routledge - London.

AYDALOT, Philippe (1986): *Milieux Innovateurs en Europe*. Discussion Paper at: GREMI.

## B |

BAIN, Paul G.; Leon MANN und Andrew PIROLA-MERLO (2001): *The Innovation Imperative: The Relationships between Team Climate, Innovation, and Performance in Research and Development Teams*. In: *Small Group Research* 32 (1): 55-73.

BALES, Robert Freed (1950): *Interaction Process Analysis: A Method for the Study of Small Groups*. Addison-Wesley - Cambridge.

BATHELT, Harald und Heiner DEPNER (2003): *Innovation, Institution und Region: Zur Diskussion über Nationale und Regionale Innovationssysteme*. In: *Erdkunde* 57 (2): 126-143.

BATHELT, Harald und Johannes GLÜCKLER (2002): *Wirtschaftsgeographie*. Ulmer - Stuttgart.

BATHELT, Harald und Nina SCHULDT (2008): *Between Luminaires and Meat Grinders: International Trade Fairs as Temporary Clusters*. In: *Regional Studies* 42 (6): 853-868.

BATHELT, Harald; Anders MALMBERG und Peter MASKELL (2004): *Clusters and Knowledge - Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation*. In: *Progress in Human Geography* 28 (1): 31-56.

BECKER, Thomas; Ingo DAMMER; Jürgen HOWALDT; Stephan KILLICH und Achim LOOSE (2007): *Netzwerkmanagement*. Springer - Berlin.

BELBIN, Meredith (1993): *Team Roles at Work*. Butterworth-Heinemann - Oxford.

BELL, Geoffrey G. und Akbar ZAHEER (2007): *Geography, Networks, and Knowledge Flow*. In: *Organization Science* 18 (6): 955-972.

BELLANDI, Marco und Annalisa CALOFFI (2010): *An Analysis of Regional Policies Promoting Networks for Innovation*. In: *European Planning Studies* 18 (1): 67-82.

BELLOTTI, Elisa (2012): *Getting funded. Multi-level Network of Physicists in Italy*. In: *Social Networks* 34 (2): in press.

BLUMBERG, Boris F. (2001): *Efficient Partner Search: Embedded Firms Seeking Co-operative Partners*. In:

- Journal of Mathematical Sociology (25): 329-354.
- BÖNTE, Werner und Max KEILBACH (2004): *Concubinage or Marriage? Informal and Formal Cooperations for Innovation*. In: International Journal of Industrial Organization 23 (3-4): 279-302.
- BORGATTI, Stephen P. und Pacey C. FOSTER (2003): *The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology*. In: Journal of Management 26 (6): 991-1013.
- BOSCHMA, Ron (1999): *Culture of Trust and Regional Development: An Empirical Analysis of the Third Italy*. Paper at Conference: 39th Congress of the European Regional Science Association, Dublin.
- BOSCHMA, Ron (2005): *Proximity and Innovation: A Critical Assessment*. In: Regional Studies 39 (1): 61-74.
- BOSCHMA, Ron und Koen FRENKEN (2005): *The Spatial Evolution of Innovation Networks: A Proximity Perspective*. In: BOSCHMA, Ron und Ron MARTIN (2005): *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*: 120-134. Edward Elgar Publishing Ltd. - Cheltenham, U.K.
- BOUFADEN, Najoua und Anne PLUNKET (2008): *Proximity and Innovation*. In: Annales d'économie et de Statistique 87/88: 1-24.
- BOUMA, Jetske; Erwin BULTE und Daan VAN SOEST (2008): *Trust and Cooperation: Social Capital and Community Resource Management*. In: Journal of Environmental Economics and Management (56): 155-166.
- BRENNER, Thomas (2001): *Simulating the Evolution of Localised Industrial Clusters - An Identification of the Basic Mechanisms*. In: Journal of Artificial Societies and Social Simulation 4 (3): 4.
- BRENNER, Thomas (2004a): *Local Industrial Clusters - Existence, Emergence, and Evolution*. Routledge - London, New York.
- BRENNER, Thomas (2004b): *Policy Measures to Support the Emergence of Localised Industrial Cluster*. In: FORNAHL, Dirk und Thomas BRENNER (2004): *Cooperation, Networks and Institutions in Regional Innovation Systems*: 325-349. Elgar - Cheltenham.
- BRENNER, Thomas und Andre MÜHLING (2007): *Factors and Mechanisms Causing the Emergence of Local Industrial Clusters - A Meta-Study of 159 Cases*. Discussion Paper at: Max Planck Institute of Economics.
- BRENNER, Thomas und Dirk FORNAHL (2003): *Politische Möglichkeiten und Maßnahmen zur Erzeugung lokaler branchenspezifischer Cluster*. In: Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften (54): 73-100.
- BRESCHI, Stefano und Francesco LISSONI (2003): *Mobility and Social Networks: Localised Knowledge Spillovers Revisited*. Discussion Paper at: Università Commerciale "Luigi Bocconi".
- BRESCHI, Stefano und Francesco LISSONI (2009): *Mobility of Skilled Workers and Co-invention Networks: An Anatomy of Localized Knowledge Flows*. In: Journal of Economic Geography (4): 439-468.
- BRESCHI, Stefano und Francesco LISSONI (2001): *Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey*. In: Industrial and Corporate Change (10): 974-1005.
- BRESCHI, Stefano und Franco MALERBA (2000): *Sectoral Innovation Systems: Technological Regimes, Schumpeterian Dynamics, and Spatial Boundaries*. In: EDQUIST, Charles und Maureen MCKELVEY (2000): *Systems of Innovation: Growth, Competitiveness and Employment*: 261-287. Elgar - Cheltenham, UK.
- BROEKELE, Tom und Andreas MEDER (2008): *The Bright and Dark Side of Cooperation for Regional Innovation Performance*. Discussion Paper at: Friedrich Schiller University Jena, Max Planck Institute of Economics.
- BROEKELE, Tom und Martin BINDER (2006): *The Regional Dimension of Knowledge Transfers - A Behavioural Approach*. Discussion Paper at: Max Planck Institute of Economics, Jena.
- BROWN, John Seely und Paul DUGUID (1991): *Organizational Learning and Communities-of-Practice: Toward a Unified View of Working, Learning, and Innovation*. In: Organizational Learning and Communities-of-Practice: Toward a Unified View of Working, Learning, and Innovation 2 (1): 40-57.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (1999): *Förderrichtlinien zur BMBF-Initiative InnoRegio*. URL: <[http://www.unternehmen-region.de/\\_media/Richtlinie\\_InnoRegio\\_Deutsch.pdf](http://www.unternehmen-region.de/_media/Richtlinie_InnoRegio_Deutsch.pdf)> Zugriff: 13.04.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2005a): *BioRegionen in Deutschland*. URL: <[http://www.bmbf.de/pub/bioregionen\\_in\\_deutschland.pdf](http://www.bmbf.de/pub/bioregionen_in_deutschland.pdf)> Zugriff: 21.03.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2005b): *Das BMBF-Förderprogramm InnoRegio - Ergebnisse der Begleitforschung*. URL: <[http://www.unternehmen-region.de/\\_media/DIW-Abschlussbericht.pdf](http://www.unternehmen-region.de/_media/DIW-Abschlussbericht.pdf)> Zugriff: 12.04.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2006): *'Innovationsforen' - Ein Förderprogramm des BMBF für die Neuen Länder*. URL: <[http://www.unternehmen-region.de/\\_media/Innovationsforen\\_Sept06\\_END.pdf](http://www.unternehmen-region.de/_media/Innovationsforen_Sept06_END.pdf)> Zugriff: 26.03.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2007): *Innovative Regionale Wachstumskerne - Die Förderrichtlinien*. URL:



- <[http://www.unternehmen-region.de/\\_media/Foerderrichtlinien\\_110609.pdf](http://www.unternehmen-region.de/_media/Foerderrichtlinien_110609.pdf)>  
Zugriff: 13.04.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2009): *Richtlinie zur Förderung von „Innovationsforen“ im Rahmen der BMBF-Innovationsinitiative für die Neuen Länder „Unternehmen Region“*.  
URL:  
<[http://www.unternehmen-region.de/\\_media/2009\\_08\\_Aktualisierung\\_Foerderrichtlinie\\_IF\\_final.pdf](http://www.unternehmen-region.de/_media/2009_08_Aktualisierung_Foerderrichtlinie_IF_final.pdf)>  
Zugriff: 13.04.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2012a): *Neue Länder*.  
URL:  
<<http://www.bmbf.de/de/1280.php>>  
Zugriff: 21.03.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2012b): *Innovative regionale Wachstumskerne - Das Programm*.  
URL:  
<<http://www.unternehmen-region.de/de/4496.php>>  
Zugriff: 21.03.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2012c): *Unternehmen Region - Programm*. URL:  
<<http://www.unternehmen-region.de/de/36.php>>  
Zugriff: 21.03.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2012d): *Leitidee "Unternehmen Region"*.  
URL:  
<<http://www.unternehmen-region.de/de/54.php>>  
Zugriff: 21.03.2012.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2012e): *InnoRegio - Das Programm*.  
URL:  
<<http://www.unternehmen-region.de/de/159.php>>  
Zugriff: 13.04.2012.
- Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung (2006): *Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland*. Geschäftsstelle der Ministerkonferenz für Raumordnung im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung - Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2009): *Wirtschaftliche Förderung - Hilfen für Investitionen und Innovationen*.  
URL:  
<<http://www.bmwi.de/Dateien/BMWi/PDF/foerde-rdaten-bank/wirtschaftliche-foerderung,property=pdf,be-reich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>>  
Zugriff: 16.04.2012.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2012): *Mittelstand*.  
URL:
- <<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/mittelstand.html>>  
Zugriff: 21.03.2012.
- BURNS, Tom R. und Helena FLAM (1987): *The Shaping of Social Organization - Social Rule System Theory with Applications*. Sage - London.
- BURT, Ronald S. (2000): *The Network Structure of Social Capital*. In: *Research in Organizational Behaviour* (22): 1-83.
- BUSH, Vannevar (1945): *Science: The Endless Frontier*. US Government Printing Office - Washington.
- BYRNE, Donn Erwin (1971): *The Attraction Paradigm*. Academic Press - New York.
- C |**
- CAIRNCROSS, Frances (1997): *The Death of Distance - How the Communications Revolution will Change our Lives*. Harvard Business School Press - Boston, Massachusetts.
- CAMAGNI, Roberto (1991a): *Innovation Networks: Spatial Perspectives*. Belhaven Press - London.
- CAMAGNI, Roberto (1991b): *Local 'Milieu', Uncertainty and Innovation Networks: Towards a New Dynamic Theory of Economic Space*. In: CAMAGNI, Roberto (1991): *Innovation Networks: Spatial Perspectives*: 121-144. Belhaven Press - London.
- CAMPBELL, Donald T. (1965): *Variation and Selective Retention in Socio-Cultural Evolution*. In: BARRINGER, Herbert R.; George I. BLANKSTEN und Raymond W. MACK (1965): *Social Change in Developing Areas: A Reinterpretation of Evolutionary Theory*: 19-49. Schenkman - Camebridge, Massachusetts.
- CANTWELL, John und Felicia FAI (1999): *Firms as the Source of Innovation and Growth: the Evolution of Technological Competence*. In: *Journal of Evolutionary Economics* 9 (3): 331-366.
- CARRON, Albert V. (1982): *Cohesiveness in Sport Groups: Interpretations and Considerations*. In: *Journal of Sport Psychology* (4): 123-138.
- CARRON, Albert V.; W. Neil WIDMEYER und Lawrence R. BRAWLEY (1988): *Group Cohesion and Individual Adherence to Physical Activity*. 10 (2): 127-138.
- CHOW, Wing S. und Lai Sheung CHAN (2008): *Social Network, Social Trust and Shared Goals in Organizational Knowledge Sharing*. In: *Information & Management* (45): 458-465.
- CHUNG, Seungwha (Andy); Harbir SINGH und Kyungmook LEE (2000): *Complementarity, Status Similarity and Social Capital as Drivers of Alliance Formation*. In: *Strategic Management Journal* 21 (1): 1-22.
- CLARK, Herbert H. und Susan E. BRENNAN (1991): *Grounding in Communication*. In: RESNICK, Lauren B.; John B. LEVINE und Stephanie D. TEASLEY (1991): *Perspectives on Socially Shared Cognition*: 127-149.
- CLARYSSE, Bart und Nathalie MORAY (2004): *A Process Study of Entrepreneurial Team Formation: The Case*

- of a Research-Based Spin-Off. In: Journal of Business Venturing 19 (1): 55-79.
- COE, Neil M. und Timothy G. BUNNELL (2003): 'Spatializing' Knowledge Communities - Towards a Conceptualization of Transnational Innovation Networks. In: Global Networks - A Journal of Transnational Affairs (4): 437-456.
- COHEN, Wesley M. und Daniel A. LEVINTHAL (1990): *Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation*. In: Administrative Science Quarterly 35 (1): 128-152.
- CONWAY, Steve und Fred STEWARD (2009): *Managing and Shaping Innovation*. Oxford University Press - Oxford.
- CONWAY, Steve; Oswald JONES und Fred STEWARD (2001): *Social Interaction and Organisational Change*. World Scientific - Singapore.
- COOKE, Philip (2001): *Regional Innovation Systems, Clusters and the Knowledge Economy*. In: Industrial and Corporate Change 10 (4): 945-974.
- COOKE, Philip; Mikel Gomez URANGA und Goio ETXEBARRIA (1997): *Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions*. In: Research Policy 26 (4-5): 475-491.
- CROPPER, Steve; Mark EBERS; Chris HUXHAM und Peter SMITH RING (2008): *Introducing Interorganizational Relations*. In: CROPPER, Steve; Mark EBERS; Chris HUXHAM und Peter SMITH RING (2008): *The Oxford Handbook of Interorganizational Relations*: 3-30. Oxford University Press - Oxford.
- CROSS, Rob; Stephen P. BORGATTI und Andrew PARKER (2002): *Making Invisible Work Visible: Using Social Network Analysis to Support Strategic Collaboration*. In: California Management Review 44 (2): 25-46.
- CUMMINGS, Jonathan und Sara KIESLER (2005): *Collaborative Research across Disciplinary and Organizational Boundaries*. In: Social Studies of Science 35 (5): 703-722.
- CUMMINGS, Jonathon N. und Rob CROSS (2003): *Structural Properties of Work Groups and their Consequences for Performance*. In: Social Networks 25 (3): 197 - 210.
- CUMMINGS, Jonathon N. und Sara KIESLER (2007): *Coordination Costs and Project Outcomes in Multi-university Collaborations*. In: Research Policy 36 (10): 1620 - 1634.
- CZARNITZKI, Dirk; Bernd EBERSBERGER und Andreas FIER (2007): *The Relationship between R&D Collaboration, Subsidies and R&D Performance: Empirical Evidence from Finland and Germany*. In: Journal of Applied Econometrics (22): 1347-1366.
- D |**
- DE DREU, Carsten K.W. und Laurie R. WEINGART (2003): *Task Versus Relationship Conflict, Team Performance, and Team Member Satisfaction: A Meta-Analysis*. In: Journal of Applied Psychology 88 (4): 741-749.
- DEBRESSON, Chri und Fernand AMESSE (1991): *Networks of Innovators: A Review and Introduction to the Issue*. In: Research Policy (20): 363-379.
- DEFAZIO, Daniela; Andy LOCKETT und Mike WRIGHT (2009): *Funding Incentives, Collaborative Dynamics and Scientific Productivity: Evidence from the EU Framework Program*. In: Research Policy (38): 293-205.
- DEKKER, Henri C. (2008): *Partner Selection and Governance Design in Interfirm Relationships*. In: Accounting, Organizations and Society (33): 915-941.
- DETMANN, Anja und Thomas BRENNER (2010): *Proximity is a Social Process: A Conceptual Framework*. Discussion Paper at: University of Marburg,
- DETMANN, Anja und Thomas BRENNER (2011, unveröff.): *Erweiterte Evaluation des Förderprogramms Innovationsforen - Endbericht*.
- DETMANN, Anja; Sidonia von PROFF und Thomas BRENNER (2012): *Co-operation over Distance? The Spatial Dimension of Inter-organisational Innovation Collaboration*. Discussion Paper at: Philipps-Universität Marburg, Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie und Standortforschung, Marburg.
- Deutscher Bundestag (2010): *Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland*. Deutscher Bundestag - Berlin.
- DIAZ-BONE, Rainer (1997): *Ego-zentrierte Netzwerkanalyse und familiäre Beziehungssysteme*. Deutscher Universitäts-Verlag - Wiesbaden.
- DOOLEY, Lawrence und David O'SULLIVAN (2001): *Structuring Innovation: A Conceptual Model and Implementation Methodology*. In: Enterprise and Innovation Management Studies 2 (3): 177-194.
- DOSI, Giovanni (1982): *Technological Paradigms and Technological Trajectories*. In: Research Policy (11): 147-162.
- DOSI, Giovanni; Christopher FREEMAN; Richard NELSON und Luc SOETE (1990): *Technical Change and Economic Theory*. Pinter - London.
- DUTTON, Jane E.; Jean M. BARTUNEK und Connie J.G. GERSICK (1996): *Growing a Personal, Professional Collaboration*. In: FROST, J. Peter und M. Susan TAYLOR (1996): *Rhythms of Academic Life*: 239-248. Sage Publications - Thousand Oaks, California.
- E |**
- EASTON, Geoffrey (1994): *Industrial Networks: A Review*. In: AXELSSON, Björn und Geoffrey EASTON (1994): *Industrial Networks - A New View of Reality*: Routledge - London.
- EBERS, Marc (2004b): *Explaining Inter-Organizational Network Formation*. In: EBERS, Mark (2004): *The Formation of Inter-organizational Networks*: 3-40. Oxford University Press - New York.

- EBERS, Mark (2004a): *The Formation of Inter-organizational Networks*. Oxford University Press - New York.
- EDQUIST, Charles; Leif HOMMEN und Maureen D. McKELVEY (2001): *Innovation and Employment - Process versus Product Innovation*. Elgar - Cheltenham.
- EIGENHÜLLER, Lutz; Stefan FUCHS; Nicole LITZEL und Joachim MÖLLER (2009): *Cluster Identification and Cooperation Activities in a European Metropolitan Region –The Case of Nuremberg*.  
URL:  
<[http://www.tci-network.org/media/asset\\_publics/resources/000/001/611/original/AS.2.B.3.Nicole\\_Litzel\\_Cluster\\_identification\\_firm\\_culture\\_and\\_cooperation\\_in\\_a\\_European\\_Metropolitan\\_Region.pdf](http://www.tci-network.org/media/asset_publics/resources/000/001/611/original/AS.2.B.3.Nicole_Litzel_Cluster_identification_firm_culture_and_cooperation_in_a_European_Metropolitan_Region.pdf)>  
Zugriff: 09.04.2012.
- ENDRES, Egon (2001): *Erfolgsfaktoren des Managements von Netzwerken*. In: HOWALDT, Jürgen (2001): *Kooperationsverbünde und regionale Modernisierung - Theorie und Praxis der Netzwerkarbeit*: 103-117. Gabler - Wiesbaden.
- ENSLEY, Michael D.; Joanne C. CARLAND; James W. CARLAND und McRae C. BANKS (1999): *Exploring the Existence of Entrepreneurial Teams*. In: International Journal of Management 16 (2): 276-286.
- Europäische Kommission (2011): *Research & Innovation - Horizon 2020*.  
URL:  
<[http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index\\_en.cfm?pg=excellent-science](http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm?pg=excellent-science)>  
Zugriff: 22.03.2012.
- F |**
- FAGERBERG, Jan (2007): *Innovation - A Guide to the Literature*. In: FAGERBERG, Jan; David C. MOWERY und Richard R. NELSON (2007): *The Oxford Handbook of Innovation*: 1-26. Oxford University Press - Oxford.
- FEHR, Ernst und Simon GÄCHTER (1998): *Reciprocity and Economics: The Economic Implications of Homo Reciprocans*. In: European Economic Review 42 (3-5): 845 - 859.
- FELDMAN, Maryann P. (1994): *The Geography of Innovation*. Kluwer Academic Publication - Dordrecht.
- FESTINGER, Leon; Stanley SCHACHTER und Kurt BACK (1950a): *The Spatial Ecology of Group Formation*. In: FESTINGER, Leon; Stanley SCHACHTER und Kurt BACK (1950): *Social Pressure in Informal Groups*: 141-161. Stanford University Press - Stanford, Kalifornien.
- FESTINGER, Leon; Stanley SCHACHTER und Kurt BACK (1950b): *Social Pressures in Informal Groups: A Study of Human Factors in Housing*. Stanford University Press - Kalifornien.
- FIELD, Andy (2011): *Discovering Statistics Using SPSS*. Sage - Los Angeles, Kalifornien.
- FLEMING, Lee und Frenken KOEN (2006): *The Evolution of Inventor Networks in the Silicon Valley and Boston Regions*. Discussion Paper at: Utrecht University.
- FLORIDA, Richard; Charlotta MELLANDER und Kevin STOLARICK (2008): *Inside the Black Box of Regional Development - Human Capital, the Creative Class and Tolerance*. In: Journal of Economic Geography 8 (5): 615-649.
- FONTANA, Roberto; Aldo GEUNA und Mireille MATT (2006): *Factors Affecting University-Industry R&D Projects: The Importance of Searching, Screening and Signalling*. In: Research Policy (35): 309-323.
- FORBES, Daniel P.; Patricia S. BOCHERT; Mary E. ZELLMER-BRUHN und Harry J. SAPIENZA (2006): *Entrepreneurial Team Formation: An Exploration of New Member Addition*. In: Entrepreneurship Theory & Practice 30 (2): 225-248.
- FORNAHL, Dirk; Tom BRÖKEL und Ron BOSCHMA (2011): *What Drives Patent Performance of German Biotech Firms? The Impact of R&D Subsidies, Knowledge Networks and their Location*. In: Papers in Regional Science 90 (2): 395-418.
- FORSYTH, Donelson R. (2006): *Group Dynamics*. Thomson/Wadsworth - Belmont, Kalifornien.
- FREEMAN, Christopher (1991): *Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues*. In: Research Policy 20 (5): 499 - 514.
- FREEMAN, Christopher und Luc SOETE (1997): *The Economics of Industrial Innovation*. Routledge Chapman & Hall - London.
- FRENKEN, Koen; Jarno HOEKMAN; Suzanne KOK; Roderik PONDS; Frank VAN OORT und Joep VAN VLIET (2009): *Death of Distance in Science? A Gravity Approach to Research Collaboration*. In: PYKA, Andreas und Andrea SCHARNHORST (2009): *Innovation Networks - New Approaches in Modelling and Analyzing*: 43-57. Springer - Berlin.
- FROMHOLD-EISEBITH, Martina (1999): *Das "kreative Milieu"- nur theoretisches Konzept oder Instrument der Regionalentwicklung?* In: Raumforschung und Raumordnung 2 (3): 168-175.
- FUSSELL, Susan R.; Robert E. KRAUT; F. Javier LERCH; William L. SCHERLIS; Matthew M. McNALLY und Jonathan J. CADIZ (1998): *Coordination, Overload and Team Performance: Effects of Team Communication Strategies*. Paper at Conference: Proceedings of the 1998 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, New York.
- G |**
- GABARRO, Jon J. (1987): *The Development of Working Relationships*. In: LOSCH, Jay W. (1987): *The Handbook of Organizational Behavior*: 172-189. Prentice Hall - Englewood Cliffs.
- GEBERT, Diether und Lutz von ROSENSTIEL (1996):

- Organisationspsychologie*. Kohlhammer - Stuttgart.
- GERINGER, J. Michael (1991): *Strategic Determinants of Partner Selection Criteria in International Joint Ventures*. In: *Journal of International Business Studies* 22 (1): 41-62.
- GITTELMAN, Michelle und Bruce KOGUT (2003): *Does Good Science Lead to Valuable Knowledge? Biotechnology Firms and the Evolutionary Logic of Citation Patterns*. In: *Management Science* 49 (4): 366-382.
- GLAESER, Edward L.; David LAIBSON; Jose A. SCHEINKMAN und Christine L. SOUTTER (1999): *What is Social Capital? The Determinants of Trust and Trustworthiness*. Discussion Paper at: National Bureau of Economic Research.
- GLÜCKLER, Johannes (2005): *Making Embeddedness Work*. In: *Environment and Planning* (37): 1727-1750.
- GOERZEN, Anthony (2007): *Alliance Networks and Firm Performance: The Impact of repeated Partnerships*. In: *Strategic Management Journal* (28): 487-509.
- GRABHER, Gernot (1993a): *The Embedded Firm*. Routledge - London.
- GRABHER, Gernot (1993b): *The Weakness of Strong Ties: The Lock-in of Regional Development in the Ruhr Area*. In: GRABHER, Gernot (1993): *The Embedded Firm - On the Socioeconomics of Industrial Networks*. Routledge - London.
- GRANOVETTER, Mark (1983): *The Strength of Weak Ties - A Network Theory Revisited*. In: *Sociological Theory* (1): 201-233.
- GRANOVETTER, Mark (1985): *Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness*. In: *The American Journal of Sociology* 91 (3): 481-510.
- GRINTER, Rebecca E.; James D. HERBSLEB und Dewayne E. PERRY (1999): *The Geography of Coordination: Dealing with Distance in R&D Work*. In: *Group '99 (1999): Proceedings of the International ACM SIG-GROUP Conference on Supporting Group Work*: 306-315. ACM - New York.
- GRUPP, Hariolf (1992): *Dynamics of Science-Based Innovation*. Springer - Berlin.
- GRUPP, Hariolf und Ulrich SCHMOCH (1992): *Wissenschaftsbindung der Technik - Panorama der internationalen Entwicklung und sektoriales Tableau für Deutschland*. Physica-Verlag - Heidelberg.
- GUIRDHAM, Maureen (2002): *Interactive Behaviour at Work*. Prentice Hall - Harlow.
- GULATI, Ranjay (2007): *Managing Network Resources - Alliances, Affiliations and Other Relational Assets*. Oxford University Press - Oxford.
- GUZZO, Richard A. und Gregory P. SHEA (1992): *Group Performance and Intergroup Relations in Organizations*. In: DUNETTE, Marvin D. und Leaetta M. HOUGH (1992): *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*: 269--313. Consulting Psychologists Press - Palo Alto, Kalifornien.
- H |**
- HALPERN, David (2005): *Social Capital*. Polity Press - Oxford.
- HARRISON, John (2012): *Configuring the New 'Regional World': On being Caught between Territory and Networks*. In: *Regional Studies* (First Article): 1-20.
- HASSINK, Robert (1997): *Die Bedeutung der Lernenden Region für die Regionale Innovationsförderung (The importance of the Learning Region for Regional Innovation Policy)*. In: *Geographische Zeitschrift* (85): 159-73.
- HEIDENREICH, Martin (2000): *Regionale Netzwerke*. In: WEYER, Johannes (2000): *Soziale Netzwerke. Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung*: 167-186. Oldenbourg - München.
- HELMCKE, Martina (2008): *Handbuch für Netzwerk- und Kooperationsmanagement*. Kleine - Bielefeld.
- HEMPE, Manfred; Barbara REDDIG und Gisela HILLMANN (2010): *Bilanzierung des Förderprogramms 'Innovationsforen' 2006-2009*. URL: <[http://www.unternehmen-region.de/\\_media/Bilanzierung\\_IF\\_2006bis2009.pdf](http://www.unternehmen-region.de/_media/Bilanzierung_IF_2006bis2009.pdf)> Zugriff: 12.04.2012.
- HENDERSON, Rebecca; Adam B. JAFFE und Manuel TRAJTENBERG (1998): *Universities as a Source of Commercial Technology: A Detailed Analysis of University Patenting, 1965-1988*. In: *Review of Economics and Statistics* 80 (1): 119-127.
- HERZOG, Jan (2006): *Das Verhältnis von Vertrauen und Macht in strategischen Unternehmensnetzwerken*. Wissenschaft und Praxis - Sternenfels.
- HESS, Martin (2004): *'Spatial' relationships? Towards a Reconceptualization of Embeddedness*. In: *Progress in Human Geography* 28 (2): 165-186.
- HEYDEBRECK, Peter (1996): *Technologische Verflechtung: ein Instrument zum Erreichen von Produkt- und Prozessinnovationserfolg*. Peter Lang - Frankfurt am Main.
- HILL, W. Fawcett und LeRoy GRUNER (1973): *A Study of Development in Open and Closed Groups*. In: *Small Group Behavior* 4 (3): 355-381.
- HILLMANN, Karl-Heinz und Günter HARTFIEL (2007): *Wörterbuch der Soziologie*. Kröner - Stuttgart.
- HININGS, C.R. und Royston GREENWOOD (1996): *Working Together*. In: FROST, Peter J. und Susan M. TAYLOR (1996): *Rhythms of Academia Life*: 225-238. Sage Publications - Thousand Oaks, Kalifornien.
- HOEKMAN, Jarno; Koen FRENKEN und Frank VAN OORT (2008): *The Geography of Collaborative Knowledge Production in Europe*. Discussion Paper at: Università Commerciale "Luigi Bocconi".
- HOGG, Michael A. und Graham M. VAUGHAN (2008): *Social Psychology*. Pearson/Prentice Hall - Harlow.
- HOPF, Christel (2010): *Qualitative Interviews - ein*

- Überblick.* In: FLICK, Uwe; Ernst von KARDORFF und Ines STEINKE (2010): *Qualitative Forschung - ein Handbuch*: 349-360. Rowohlt-Taschenbuch-Verlag - Reinbek bei Hamburg.
- HOWALDT, Jürgen (2001): *Koevolutionäre Kooperationsverbünde als regionales Innovationsarrangement - Thesen aus dem Projekt "Erfolgreich im Verbund" zur Projekttagung.* In: HOWALDT, Jürgen; Ralf KOPP und Peter FLOCKEN (2001): *Kooperationsverbünde und regionale Modernisierung - Theorie und Praxis der Netzwerkarbeit*: 21-27. Gabler - Wiesbaden.
- HOWALDT, Jürgen und Frank ELLERKMANN (2007): *Entwicklungsphasen von Netzwerken und Unternehmenskooperationen.* In: BECKER, Thomas; Ingo DAMMER; Jürgen HOWALDT; Stephan KILLICH und Achim LOOSE (2007): *Netzwerkmanagement - mit Kooperation zum Unternehmenserfolg.* Springer - Berlin.
- HÜLSHEGER, Ute R.; Neil ANDERSEN und Jesus F. SALGADO (2009): *Team-Level Predictors of Innovation at Work: A Comprehensive Meta-Analysis Spanning Three Decades of Research.* In: *Journal of Applied Psychology* 94 (5): 1128-1145.
- HÅKANSSON, Håkan (1989): *Corporate Technological Behaviour: Co-Operation and Networks.* Routledge Kegan & Paul - London.
- HÅKANSSON, Håkan und Jan JOHANSON (1993): *The Network as Governance Structure.* In: GRABHER, Gernot (1993): *The Embedded Firm - On the Socioeconomics of Industrial Networks*: 35-51. Routledge - London.
- I |**
- INGHAM, Alan G.; George LEVINGER; James GRAVES und Vaughn PECKHAM (1974): *The Ringelmann Effect: Studies of Group Size and Group performance.* In: *Journal of Experimental Social Psychology* 10 (4): 371 - 384.
- INSKO, Chester A. und John SCHOPLER (1972): *Experimental Social Psychology.* Academic Press - New York.
- J |**
- JAFFE, Adam B. und Manuel TRAJTENBERG (1996): *Flows of knowledge from universities and federal laboratories: Modeling the Flow of Patent Citations over Time and across Institutional and Geographic Boundaries.* Paper at Conference: Science, Technology, and the Economy, Irvine - Kalifornien.
- JAFFE, Adam B.; Manuel TRAJTENBERG und Rebecca HENDERSON (1993): *Geographic Localization of Knowledge Spillovers as evidenced by Patent Citations.* In: *The Quarterly Journal of Economics* 108 (3): 577-598.
- JANIS, Irving Lester (2011): *Groupthink - Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes.* Wadsworth - Boston.
- JANSEN, Dorothea (1999): *Einführung in die Netzwerk-analyse.* Leske + Budrich - Opladen.
- JANSEN, Stephan A. (2008): *Mergers und Acquisitions.* Gabler / GWV Fachverlage GmbH - Wiesbaden.
- JEHN, Karen A.; Gregory B. NORTHCRAFT und Margaret A. NEALE (1999): *Why Differences Make a Difference: A Field Study of Diversity, Conflict, and Performance in Workgroups.* In: *Administrative Science Quarterly* 44 (4): 741-763.
- JOHNSON, David W. und Frank Pierce JOHNSON (2006): *Joining together: Group Theory and Group Skills.* Pearson - Boston.
- JONES, Candace und Benjamin B. LICHTENSTEIN (2008): *Temporary Inter-Organizational Projects.* In: CROPPER, Steve; Mark EBERS; Chris HUXHAM und Peter SMITH RING (2008): 231-251. *The Oxford Handbook of Interorganizational Relations*: Oxford University Press - Oxford.
- K |**
- KAPPELHOFF, Peter (2001): *Der Netzwerkansatz als konzeptueller Rahmen für eine Theorie interorganisationaler Netzwerke.* In: SYDOW, Jörg (2001): *Steuerung von Netzwerken - Konzepte und Praktiken*: 25-57. Westdeutscher Verlag - Opladen.
- KELLE, Udo und Christian ERZBERGER (2010): *Qualitative und Quantitative Methoden: Kein Gegensatz.* In: FLICK, Uwe; Ernst von KARDORFF und Ines STEINKE (2010): *Qualitative Forschung - Ein Handbuch*: 299-309. Rowohlt-Taschenbuch-Verlag - Reinbek bei Hamburg.
- KENIS, Patrick und Leon OERLEMANS (2008): *The Social Network Perspective - Understanding the Structure of Cooperation.* In: CROPPER, Steve; Mark EBERS; Chris HUXHAM und Peter SMITH RING (2008): *The Oxford Handbook of Interorganizational Relations*: 289-312. Oxford University Press - Oxford.
- KIESLER, Sara und Jonathon N. CUMMINGS (2002): *What Do We Know about Proximity and Distance in Work Groups? A Legacy of Research.* In: HINDS, Pamela J. und Sara KIESLER (2002): *Distributed Work*: 57-81. MIT Press - Cambridge, Massachusetts.
- KILLICH, Stephan (2007): *Formen der Unternehmenskooperation.* In: BECKER, Thomas; Ingo DAMMER; Jürgen HOWALDT; Stephan KILLICH und Achim LOOSE (2007): *Netzwerkmanagement - mit Kooperation zum Unternehmenserfolg*: 13-22. Springer - Berlin.
- KING, Nigel und Neil ANDERSON (1996): *Innovation in Working Groups.* In: WEST, Michael A. und James L. FARR (1996): *Innovation and Creativity at Work - Psychological and Organizational Strategies*: Wiley - Chichester.
- KIRAT, Thierry und Yannick LUNG (1999): *Innovation and Proximity: Territories as Loci of Collective Learning Processes.* In: *European Urban and Regional Studies* 6 (1): 27-38.
- KLEINKNECHT, Alfred und Jeroen O.N. REIJNEN (1992):

- Why do Firms Cooperate on R&D? An Empirical Study.* In: Research Policy (21): 347-360.
- KLINE, Stephen J. und Nathan ROSENBERG (1986): *An Overview of Innovation.* In: LANDAU, Ralph (1986): *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*: XIV, 640. National Academic Press - Washington.
- KLOMP, Luluk und George VAN LEEUWEN (2001): *Linking Innovation and Firm Performance: A New Approach.* In: International Journal of the Economics of Business 8 (3): 343 — 364.
- KOSCHATZKY, Knut (2001a): *Räumliche Aspekte im Innovationsprozess.* Lit - Münster.
- KOSCHATZKY, Knut (2001b): *Innovation Networks - Concepts and Challenges in the European Perspective.* Physica-Verlag - Heidelberg.
- KOSCHATZKY, Knut (2003a): *Innovative Impulse für die Region - Aktuelle Tendenzen und Entwicklungsstrategien.* Fraunhofer-IRB-Verlag - Stuttgart.
- KOSCHATZKY, Knut (2003b): *Innovationsorientierte Regionalentwicklung: Konzepte zur regionalen Technik- und Innovationsförderung.* In: KOSCHATZKY, Knut (2003): *Innovative Impulse für die Region - Aktuelle Tendenzen und Entwicklungsstrategien*: 107-132. Fraunhofer-IRB-Verlag - Stuttgart.
- KRACKHARDT, David und Jeffrey R. HANSON (2006): *Informal Networks: The Company behind the Chart.* In: HENRY, Jane (2006): *Creative Management and Development*: 191-196. SAGE – London, Thousand Oaks, Kalifornien.
- KRÄTKE, Stefan (2002): *Medienstadt.* Leske + Budrich - Opladen.
- KRAUT, Robert E.; Carmen EGIDIO und Jolene GALEGHER (1988): *Patterns of Contact and Communication in Scientific Research Collaboration.* Discussion Paper at: Bell Communications Research, Inc. (Morristown) and University of Arizona.
- KRAUT, Robert E.; Jolene GALEGHER und Carmen EGIDO (1987): *Relationships and Tasks in Scientific Research Collaboration.* In: Human Computer Interaction (1): 31-58.
- KRAUT, Robert E.; Susan R. FUSSEL; Susan E. BRENNAN und Jane SIEGEL (2002): *Understanding Effects of Proximity on Collaboration: Implications for Technologies to Support Remote Collaborative Work.* In: HINDS, Pamela J. und Sara KIESLER (2002): *Distributed Work*: MIT Press - Cambridge, Massachusetts.
- KROMREY, Helmut (2006): *Empirische Sozialforschung.* Lucius und Lucius - Stuttgart.
- KULICKE, Marianne (2003): *Stärkung der Starken - Öffentliche Förderung spezifischer Aspekte im Innovationsprozess durch regional fokussierte Netzwerke.* In: KOSCHATZKY, Knut (2003): *Innovative Impulse für die Region - Aktuelle Tendenzen und Entwicklungsstrategien*: 23-40. Fraunhofer-IRB-Verlag - Stuttgart.
- KÜPPER, Hans - Ulrich (1991): *Betriebswirtschaftliche Steuerungs- und Lenkungsmechanismen organisationsinterner Kooperation.* In: WUNDERER, Rolf (1991): *Kooperation*: Verlag C.E. Poeschel - Stuttgart.
- L |**
- LAGENDIJK, Arnoud (2007): *Regional Anchoring and Modernization Strategies in Non-core Regions: Evidence from the UK and Germany.* In: European Planning Studies 7 (6): 1999.
- LAGENDIJK, Arnoud und Päivi OINAS (2005): *External Relations, and Local Economic Development.* In: LAGENDIJK, Arnoud und Päivi OINAS (2005): *Proximity, Distance and Diversity: Issues on Economic Interaction and Local Development*: VIII, 336. Ashgate - Aldershot.
- LARSON, Andrea (1992): *Network Dyads in Entrepreneurial Settings: A Study of the Governance of Exchange Relationships.* In: Larson 37 (1): 76-104.
- LARSON, Andrea und Jennifer A. STARR (1993): *A Network Model of Organization Formation.* In: Entrepreneurship: Theory and Practice 17 (2): 5-15.
- LATANÉ, Bibb; James H. LIU; Andrzej NOWAK; Michael BONEVENTO und Long ZHENG (1995): *Distance Matters: Physical Space and Social Impact.* In: Personality and Social Psychology Bulletin (21): 795-805.
- LEVY, Rachel; Caroline HUSSLER und Pierre TRIBULET (2012): *The Evolution of the French Collaborative Network of Innovation: towards Clustering?* Paper at Conference: DRUID 2012, Kopenhagen, Dänemark.
- LEWICKI, Roy J. und Barabara Benedict BUNKER (1996): *Developing and Maintaining Trust in Work Relationships.* In: KRAMER, Roderick Moreland (1996): *Trust in Organizations - Frontiers of Theory and Research*: 114-139. Sage - Thousand Oaks, Kalifornien.
- LHULLERYA, Stéphane und Etienne PFISTER (2009): *R&D Cooperation and Failures in Innovation Projects: Empirical Evidence from French CIS Data.* In: Research Policy (38): 45-57.
- LI, Dan; Lorraine EDEN; Michael A. HITT und R. Duane IRELAND (2008): *Friends, Acquaintances or Strangers? Partner Selection in R&D Alliances.* In: Academy of Management Journal 51 (2): 315-334.
- LIEBERMAN, Marvin B. und David B. MONTGOMERY (1988): *First-mover Advantages.* In: Strategic Management Journal 9 (S1): 41-58.
- LINCOLN, James R. und MILLER JON (1979): *Work and Friendship Ties in Organizations: A Comparative Analysis of Relation Networks.* In: Administrative Science Quarterly 24 (2): 1979.
- LOMI, Alessandro; Giacomo NEGRO und Fabio FONTI (2008): *Evolutionary Perspectives on Inter-organizational Relations.* In: CROPPER, Steve; Mark EBERS; Chris HUXHAM und Peter SMITH RING (2008):

- 313-338. *The Oxford Handbook of Interorganizational relations*: Oxford University Press - Oxford.
- LORENTZEN, Anne (2005a): *The Spatial Dimensions of Knowledge Sourcing*. Paper at Conference: Conference on Regional Growth Agendas, Aalborg.
- LORENTZEN, Anne (2005b): *The Spatial Dimensions of Innovation*. Discussion Paper at: Aalborg University.
- LOWEY, Stefanie (1997): *Inter-firm Co-operation as a Regional Development Potential?* In: *Erdkunde* 51 (1): 53-66.
- LUNDVALL, Bengt-Åke (1990): *Innovation as an Interactive Process: From User Producer Interaction to National Systems of Innovation*. In: Dosi, Giovanni (1990): *Technical Change and Economic Theory*: 349-369. Pinter - London.
- LUNDVALL, Bengt-Åke (2010): *National Systems of Innovation - Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Anthem Press - London.
- M |**
- MAILLAT, Denis (1998): *From the Industrial District to the Innovative Milieu: Contribution to an Analysis of Territorialisated Productive Organisations*. In: *Recherches Économiques de Louvain / Louvain Economic Review* 64 (1): 111-129.
- MAILLAT, Denis; Bruno LECOQ; Florian NEMETI und Marc PFISTER (1995): *Technology District and Innovation: The Case of the Swiss Jura Arc*. In: *Regional Studies* 29 (3): 251-263.
- MALECKI, Edward J. (1991): *Technology and Economic Development - The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness*. Longman - Harlow.
- MALMBERG, Anders und Dominic POWER (2003): *(How) do (Firms in) Clusters create Knowledge?* Paper at Conference: DRUID Summer conference 2003, Copenhagen.
- MARSHALL, Alfred (1927): *Industry and Trade - A Study of Industrial Technique and Business Organization, and of their Influences on the Conditions of Various Classes and Nations*. Macmillan - London.
- MARSHALL, Alfred (1949): *Elements of economics of industry*. Simon Publication - San Diego.
- MARSHALL, Alfred (1997): *Principles of Economics*. Prometheus Books - Amherst, New York.
- MASKELL, P. und A. MALMBERG (1999): *Localised Learning and Industrial Competitiveness*. In: *Cambridge Journal of Economics* 23 (2): 167-185.
- MASKELL, Peter; Harald BATHELT und Anders MALMBERG (2000): *Building Global Knowledge Pipelines: The Role of Temporary Clusters*.
- MAYRING, Philipp (2002): *Einführung in die qualitative Sozialforschung - Eine Anleitung zu qualitativem Denken*. Beltz-Verlag - Weinheim.
- MCFADZEAN, Elspeth; Andrew O'LOUGHLIN und Elizabeth SHAW (2005): *Corporate Entrepreneurship and Innovation Part 1: The Missing Link*. In: *European Journal of Innovation* 8 (3): 350-372.
- MCPHERSON, Miller; Lynn SMITH-LOVIN und James M. COOK (2001): *Birds of a Feather: Homophily in Social Networks*. In: *Annual Review of Sociology* (27): 415-444.
- MILLER, James Grier (1978): *Living systems*. McGraw-Hill - New York.
- MORELAND, Richard L. (1985): *Social Categorizations and the Assimilation of "ne" Group Members*. In: *Journal of Personality und Social Psychology* (48): 1173-1190.
- MOßIG, Ivo (2004): *Steuerung lokalisierter Projektnetzwerke am Beispiel der Produktion von TV-Sendungen in den Medienclustern München und Köln*. In: *Erdkunde* (58): 252-268.
- MOSSIG, Ivo (2008): *Entstehungs- und Wachstumspfade von Clustern*. In: KIESE, Matthias und Ludwig SCHÄTZL (2008): *Cluster und Regionalentwicklung - Theorie, Beratung und praktische Umsetzung*: 51-68. Rohn - Dortmund.
- MÜLLER, Bernhard; Thorsten WIECHMANN; Wolfgang SCHOLL; Thomas BACHMANN und André HABISCH (2002): *Kommunikation in Regionalen Innovationsnetzwerken*. Hampp - München.
- MULLEN, Brian und Carolyn COPPER (1994): *The Relation Between Group Cohesiveness and Performance: An Integration*. In: *Psychological Bulletin* 115 (2): 210-227.
- N |**
- NAHAPIET, Janine (2008): *The Role of Social Capital in Inter-organizational Relationships*. In: CROPPER, Steve; Mark EBERS; Chris HUXHAM und Peter SMITH RING (2008): *The Oxford Handbook of Interorganizational Relations*: 580-606. Oxford University Press - Oxford.
- NARDI, Bonnie A. und Steve WHITTAKER (2002): *The Place of Face-to-Face Communication in Distributed Work*. In: HINDS, Pamela J. und Sara KIESLER (2002): *Distributed Work*: 83-112. MIT Press - Cambridge, Massachusetts.
- NELSON, Richard R. (1968): *Innovation*. In: SILLS, David L. (1968): *International Encyclopedia of the Social Sciences - Volume 7*: 339-342. The Macmillan Company and The Free Press - New York.
- NELSON, Richard R. (1993): *National Innovation Systems - A Comparative Analysis*. Oxford University Press - New York.
- NELSON, Richard R. und Sidney G. WINTER (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. The Belknap Press of Harvard University Press - Cambridge, Massachusetts.
- NELSON, Richard R. und Sidney G. WINTER (2004): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. The Belknap Press of Harvard University Press - Cambridge, Massachusetts.
- NEUBERGER, Oswald (1998): *Strategische Kooperation*

(Mikropolitik). In: SPIEB, Erika (1998): *Formen der Kooperation - Bedingungen und Perspektiven*: 37-52. Verlag für Angewandte Psychologie - Göttingen.

NONAKA, Ikujiro (1994): *A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation*. In: *Organization Science* 5 (1): 14-37.

NOOTEBOOM, Bart (2000): *Learning and Innovation in Organizations and Economies*. Oxford University Press - Oxford.

NOOTEBOOM, Bart (2008): *Learning and Innovation in Inter-organizational Relationships*. In: CROPPER, Steve; Mark EBERS; Chris HUXHAM und Peter SMITH RING (2008): *The Oxford Handbook of Interorganizational relations*: 144-164. Oxford University Press - Oxford.

NOOTEBOOM, Bart (2009): *A Cognitive Theory of the Firm: Learning, Governance and Dynamic Capabilities*. Elgar - Cheltenham.

## O |

OERLEMANS, Leon A.G.; Marius T.H. MEEUS und Francis W.M. BOEKEMA (2001): *On the Spatial Embeddedness of Innovation Networks: An Exploration of the Proximity Effect*. In: *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 92 (1): 60-75.

OLDHAM, Greg R. und Anne CUMMINGS (1996): *Employee Creativity: Personal and Contextual Factors at Work*. In: *Academy of Management Journal* 39 (3): 607-634.

OLIVER, Christine (1990): *Determinants of Interorganizational Relationships: Integration and Future Directions*. In: *The Academy of Management Review* 15 (2): 241-265.

OLSON, Gary M. und Judith S. OLSON (2000): *Distance Matters*. In: *Human Computer Interaction* (15): 139-178.

OLSON, Judith S.; Stephanie TEASLEY; Lisa COVI und Gary OLSON (2002): *The (Currently) Unique Advantages of Collocated Work*. In: HINDS, Pamela J. und Sara KIESLER (2002): 113-136. *Distributed Work*: MIT Press - Cambridge, Massachusetts.

OPP, Karl-Dieter und Peter SCHMIDT (1976): *Einführung in die Mehrvariablenanalyse*. Rowohlt - Reinbek bei Hamburg.

## P |

PAIER, Manfred und Thomas SCHERNIGELL (2011): *Determinants of Collaboration in European R&D Networks*. In: *Industry and Innovation* 18 (1): 89-104.

PAYNE, Roy (1996): *The Effectiveness of Research Teams: A Review*. In: WEST, Michael A. und James L. FARR (1996): *Innovation and Creativity at Work - Psychological and Organizational Strategies*: 101-122. Wiley - Chichester.

PFETSCH, Frank R. (1978): *Innovationsforschung in*

*historischer Perspektive. Ein Überblick*. (1978): *Technikgeschichte Band 45*: 118-133. VDI-Verlag - Düsseldorf.

POISTER, Theodore H. (2003): *Measuring Performance in Public and Nonprofit Organizations*. Jossey-Bass - San Francisco, Kalifornien.

POLANYI, Michael (1966): *The Tacit Dimension*. Smith - Gloucester, Massachusetts.

POLLERT, Achim; Bernd KIRCHNER und Javier Morato POLZIN (2004): *Das Lexikon der Wirtschaft - Grundlegendes Wissen von A bis Z*. Bundeszentrale für politische Bildung - Bonn.

POOLE, Marshall Scott und Andrew H. VAN DE VEN (2004): *Central Issues in the Study of Change and Innovation*. In: POOLE, Marshall Scott und Andrew H. VAN DE VEN (2004): *Handbook of organizational change and innovation*: 3-31. Oxford University Press - Oxford.

PORTER, Michael (2000): *Locations, Clusters and Company Strategy*. In: CLARK, Gordon L.; Maryann P. FELDMAN und Meric S. GERTLER (2000): *The Oxford Handbook of Economic Geography*: 253-274. Oxford University Press - Oxford.

POWELL, Walter W. (1990): *Neither Market Nor Hierarchy: Networks Forms of Organization*. In: *Research in Organizational Behaviour* (12): 295-336.

POWELL, Walter W. und Stine GRODAL (2007): *Networks of Innovators*. In: FAGERBERG, Jan; David C. MOWERY und Richard R. NELSON (2007): *The Oxford Handbook of Innovation*: 56-85. Oxford University Press - Oxford.

POWELL, Walter W.; Kenneth W. KOPUT und Laurel SMITH-DOERR (1996): *Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology*. 41 (1): 116-145.

PRED, Allan (1967): *Behavior and Location: Foundations for a Geographic and Dynamic Location Theory, Band 1*. C. W. K. Gleerup - Lund.

PRIOR, Lindsay (2009): *Using Documents in Social Research*. Sage - Los Angeles.

PROVAN, Keith G. und Jörg SYDOW (2008): *Evaluating Inter-Organizational Relationships*. In: CROPPER, Steve; Mark EBERS; Chris HUXHAM und Peter SMITH RING (2008): *The Oxford Handbook of Interorganizational Relations*: 691-716. Oxford University Press - Oxford.

## R |

REITH, Reinhold (2006): *Einleitung: Innovationsforschung und Innovationskultur*. In: REITH, Reinhold; Rupert PICHLER und Christian DIRNINGER (2006): *Innovationskultur in historischer und ökonomischer Perspektive: Modelle, Indikatoren und regionale Entwicklungslinien*: 11-20. Studien-Verlag - Innsbruck.

REITH, Reinhold; Rupert PICHLER und Christian DIRNINGER (2006): *Innovationskultur in historischer und öko-*



- nomischer Perspektive*. Studien-Verlag - Innsbruck.
- Rikard Stankiewicz (1979): *The Size and Age of Swedish Academic Research Groups and their Scientific Performance*. In: Frank M. Andrews (1979): *Scientific Productivity: The Effectiveness of Research Groups in Six Countries*: 191-221. Cambridge University Press - Cambridge.
- RING, Peter Smith (2004): *Processes Facilitating Reliance on Trust in Inter-Organizational Networks*. In: EBERS, Mark (2004): *The Formation of Inter-organizational Networks*: 113-145. Oxford University Press - New York.
- RING, Peter Smith und Andrew H. VAN DE VEN (1994): *Developmental Processes of Cooperative Interorganizational Relationships*. In: *Academy of Management Review* 19 (1): 90-118.
- RODRÍGUEZ-POSE, Anrés (2011): *Economists as Geographers and Geographers as Something Else: On the Changing Conception of Distance in Geography and Economics*. In: *Journal of Economic Geography* (11): 347-356.
- ROEDIGER-SCHLUGA, Thomas und Michael J. BARBER (2007): *R&D Collaboration Networks in the European Framework Programmes: Data Processing, Network Construction and Selected Results*. Discussion Paper at: United Nations University UNU-MERIT.
- RUEF, Martin; Howard E. ALDRICH und Nancy M. CARTER (2003): *The Structure of Founding Teams: Homophily, Strong ties, and Isolation among U.S. Entrepreneurs*. In: *American Sociological Review* 68 (1): 195-222.
- S |**
- SAPIENZA, Harry J.; Lanny HERRON und Jim MENENDEZ (1991): *The Founder and the Firm: A Qualitative Analysis of the Entrepreneurial Process*. In: CHURCHILL, Neil C.; William D. BYGRAVE; Jeffrey G. COVIN; Donald L. SEXTON; Dennis P. SLEVIN; Karl H. VESPER und William E. WETZEL (1991): *Frontiers of Entrepreneurship Research*: 254-270.
- SAXENIAN, AnnaLee (2000): *Regional Advantage - Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press - Cambridge, Massachusetts.
- SCHACHTER, Stanley (1951): *Deviation, Rejection, and Communication*. In: *Journal of Abnormal and Social Psychology* 46 (2): 190-208.
- SCHERNGELL, Thomas und Michael J. BARBER (2011): *Distinct Spatial Characteristics of Industrial and Public Research Collaborations: Evidence from the Fifth EU Framework Programme*. In: *Annual Regional Science* (46): 247-266.
- SCHRUJER, Sandra G.L. (2008): *The Social Psychology of inter-organizational Relations*. In: CROPPER, Steve; Mark EBERS; Chris HUXHAM und Peter SMITH RING (2008): *The Oxford Handbook of Interorganization-*
- al Relations*: 417-440. Oxford University Press - Oxford.
- SCHUBERT, Herbert (2008): *Netzwerkmanagement*. VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden - Wiesbaden.
- SCHUH, Günther; Michael KURR und Thomas FRIEDLI (2005): *Kooperationsmanagement*. Carl Hanser Fachbuchverlag - München - Wien.
- SCHULZ VON THUN, Friedemann (2011): *Störungen und Klärungen*. Rowohlt-Taschenbuch-Verlag - Reinbek bei Hamburg.
- SCHUMPETER, Joseph Alois und Jochen RÖPKE (2006): *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*. Duncker und Humblot - Berlin.
- SCHUTZ, Will (1958): *FIRO; A three-Dimensional Theory of Interpersonal Behavior*. Rinehart - New York.
- SCHWEGLER, Ulrike (2008): *Vertrauen zwischen Fremden*. IKO, Verlag für Interkulturelle Kommunikation - Frankfurt am Main.
- SCOTT, Allen John (1988): *New Industrial Spaces - Flexible Production Organization and Regional Development in North America and Western Europe*. Pion - London.
- SEDLACEK, Peter (2004): *Evaluation in der Stadt- und Regionalentwicklung*. VS Verlag für Sozialwissenschaften - Wiesbaden.
- SHAPIRO, Debra L.; Blair H. SHEPPARD und Lisa CHERASKIN (1992): *Buisness on a Handshake*. In: *Negotiation Journal* 8 (4): 365-377.
- SHAW, James B. und Elaine BARRETT-POWER (1998): *The Effects of Diversity on Small Work Group Processes and Performance*. In: *Human Relations* 51 (10): 1307-1325.
- SHAW, Marvin E. (1964): *Communication Networks*. In: BERKOWITZ, Leonard (1964): *Advances in Experimental Social Psychology, Volume 1*: 111-148.
- SHERIF, Muzafer (1965): *The Psychology of Social Norms*. Octagon Books - New York.
- SINGH, Jasjit (2008): *Distributed R & D, Cross-Regional Knowledge Integration and Quality of Innovative Output*. In: *Research Policy* 37 (1): 77 - 96.
- SMITH, P.C. und J. LAAGE-HELLMAN (1994): *Small Group Analysis in Industrial Networks*. In: AXELSSON, Björn und Geoffrey EASTON (1994): *Industrial networks - A New View of Reality*: 37-61. Routledge - London.
- SPIER, Erika (1998): *Das Konzept der Emphatie*. In: SPIER, Erika (1998): *Formen der Kooperation - Bedingungen und Perspektiven*: 53-61. Verlag für Angewandte Psychologie - Göttingen.
- STABER, Udo (2001): *Steuerung von Unternehmensnetzwerken: Organisationstheoretische Perspektiven auf soziale Mechanismen*. In: SYDOW, Jörg und ARNOLD WINDELER (2001): *Steuerung von Netzwerken - Konzepte und Praktiken*: 58-106. Westdeutscher Verlag - Opladen.
- STERNBERG, Robert J; Jean E. PRETZ and James C. KAUFMAN (2003): *Types of Innovation*. In: SHAVININA,

- Larisa V. (2003): *The International Handbook on Innovation*: 158-179. Elsevier Science Ltd. - Oxford.
- STORPER, Michael (1996): *Innovation as Collective Action: Conventions, Products and Technologies*. In: *Industrial and Corporate Change* 5 (3): 761-790.
- STORPER, Michael und Richard WALKER (1989): *The Capitalist Imperative - Territory, Technology, and Industrial Growth*. Blackwell - New York.
- SWAN, Jacqueline; Harry SCARBROUGH und Maxine ROBERTSON (2003): *Linking Knowledge, Networking and Innovation Process: A Conceptual Model*. In: SHAVININA, Larisa V. (2003): *The International Handbook on Innovation*: 680-694. Elsevier Science Ltd. - Oxford.
- SWEDBERG, Richard (1991): *Schumpeter - A Biography*. Princeton University Press - Princeton.
- SYDOW, Jörg (1992): *Strategische Netzwerke - Evolution und Organisation*. Gabler - Wiesbaden.
- SYDOW, Jörg (1997): *Management interorganisationaler Beziehungen - Vertrauen, Kontrolle und Informationstechnik*. Westdeutscher Verlag - Opladen.
- SYDOW, Jörg (2001): *Management von Unternehmensnetzwerken - Auf dem Weg zu einer Reflexiven Netzwerkentwicklung?* In: HOWALDT, Jürgen (2001): *Kooperationsverbünde und regionale Modernisierung - Theorie und Praxis der Netzwerkarbeit*: 79-101. Gabler - Wiesbaden.
- SYDOW, Jörg (2010): *Management von Netzwerkorganisationen - Zum Stand der Forschung*. In: SYDOW, Jörg (2010): *Management von Netzwerkorganisationen - Beiträge aus der 'Managementforschung'*: 373-470. Gabler Verlag - Wiesbaden.
- SYDOW, Jörg und ARNOLD WINDELER (2001): *Steuerung von und in Netzwerken - Perspektiven, Konzepte, vor allem aber offene Fragen*. In: SYDOW, Jörg und ARNOLD WINDELER (2001): *Steuerung von Netzwerken - Konzepte und Praktiken*: 1-24. Westdeutscher Verlag - Opladen.
- T |**
- TAPPI, Deborah (2004): *On the Unit of Analysis in the Study of Networks*. In: FORNAHL, Dirk und Thomas BRENNER (2004): *Cooperation, Networks and Institutions in Regional Innovation Systems*: 149-170. Elgar - Cheltenham.
- TARTARI, Valentina; Ammon SALTER; Pablo D'ESTE und Markus PERKMANN (2010): *Come Engage With Me: The Role of Behavioral and Attitudinal Cohort Effects on Academics' Levels of Engagement with Industry*. Paper at Conference: DRUID-DIME Academy Winter 2010 PhD Conference, Aalborg.
- TER WAL, Anne (2009): *Proximity and Partner Selection - Matching Amongst Inventors in German Biotechnology*. Discussion Paper at: Utrecht University.
- TETHER, Bruce (2002): *Who Co-operates for Innovation, and Why - An Empirical Analysis*. In: *Research Policy* (31): 947-967.
- THOMI, Walter und Rolf STERNBERG (2008): *Cluster - zur Dynamik von Begrifflichkeiten und Konzeptionen*. In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie* 52 (2-3): 73-78.
- THOMPSON, Leigh L. (2004): *Making the Team - A Guide for Managers*. Pearson Prentice Hall - Upper Saddle River.
- TIDD, Joe und John BESSANT (2011): *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. Wiley - Chichester.
- TORRE, André (2008): *On the Role Played by Temporary Geographical Proximity in Knowledge Transmission*. In: *Regional Studies* 42 (6): 869-889.
- TSAI, Wenpin (2001): *Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance*. In: *The Academy of Management Journal* 44 (5): 996-1004.
- TUCKMAN, Bruce W. (1965): *Developmental Sequence in Small Groups*. In: *Psychological Bulletin* 63 (6): 384-399.
- TYLER, Tom R. und Steven L. BLADER (2000): *Cooperation in Groups - Procedural Justice, Social Identity, and Behavioral Engagement*. Psychology Press - Philadelphia.
- U |**
- UCBASARAN, Deniz; Andy LOCKETT; Mike WRIGHT und Paul WESTHEAD (2003): *Entrepreneurial Founder Teams: Factors Associated with Member Entry and Exit*. In: *Entrepreneurship Theory and Practice* 28 (2): 107-125.
- UZZI, Brian (1997): *Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness*. In: *Administrative Science Quarterly* (42): 35-67.
- V |**
- VAN KLING, Arjen und Peter DE LANGEN (2001): *Cycles in Industrial Clusters: The Case of the Shipbuilding Industry in the Northern Netherlands*. In: *Tijdschrift voor economische en sociale geografie* 92 (4): 449-463.
- VANSINA, Leopold; Tharsi TAILLIEU und Sandra SCHRUIER (1998): *"Managing" Multi-party Issues: Learning from Experience*. In: PASMORE, William A. und Richard W. WOODMAN (1998): *Research in Organizational Change and Development, Vol.11 - An Annual Series Featuring Advances in Theory, Methodology and Research*: 159-181.
- VEUGELERSA, Reinhilde und Bruno CASSIMAN (2005): *R&D Cooperation between Firms and Universities - Some Empirical Evidence from Belgian Manufacturing*. Discussion Paper at: Katholieke Universiteit Leuven and IESE Business School.
- VISSER, Evert-Jan und Ron BOSCHMA (2004): *Learning in Districts: Novelty and Lock-in in a Regional Context*. In: *European Planning Studies* 12 (6): 793-808.

**W |**

- WASSERMAN, Stanley und Katherine FAUST (1994): *Social Network Analysis - Methods and Applications*. Cambridge University Press - Cambridge.
- WEHNER, Theo; Christoph CLASES; Egon ENDRES und Arne RAEITHEL (1998): *Zusammenarbeit als Ereignis und Prozess*. In: SPIER, Erika (1998): *Formen der Kooperation - Bedingungen und Perspektiven*: 95-124. Verlag für Angewandte Psychologie - Göttingen.
- WEICK, Karl E. (1976): *Educational Organizations as Loosely Coupled Systems*. In: *Administrative Science Quarterly* 21 (1): 1-19.
- WEISBAND, Suzanne (2002): *Maintaining Awareness in Distributed Teams: Implications for Leadership and Performance*. In: HINDS, Pamela J. und Sara KIESLER (2002): 311-334. *Distributed Work*: MIT Press - Cambridge, Massachusetts.
- WELLMAN, Barry und Stephen D. BERKOWITZ (1991): *Social structures*. Cambridge University Press - Cambridge.
- WENGER, Etienne (2008): *Communities of Practice*. Cambridge University Press - Cambridge.
- WEST, Michael A. und James L. FARR (1996): *Innovation and Creativity at Work*. Wiley - Chichester.
- WESTLE, Bettina und Oscar W. GABRIEL (2008): *Sozialkapital*. Nomos-Verlags-Gesellschaft - Baden-Baden.
- WHITENER, Ellen M.; Susan E. BRODT; M. Audrey KORSGAARD und John M. WERNER (1998): *Managers as Initiators of Trust: An Exchange Relationship Framework for Understanding Managerial Trustworthy Behavior*. In: *The Academy of Management Review* 23 (3): 513-530.
- WIECHMANN, Thorsten (2005): *Politisch prekär und methodisch limitiert? - Zur Evaluierung von Regionalen Entwicklungskonzepten*. In: ROLFES, Manfred

und Thomas WEITH (2005): *Evaluation in der Praxis - Aktuelle Beispiele aus der Stadt-, Regional- und Umweltentwicklung*: 163-176. Universitäts-Verlag - Potsdam.

WILLIAMSON, Oliver E. (1981): *The Economics of Organizations: The Transaction Cost Approach*. In: *American Journal of Sociology* (87): 548-577.

WILLIAMSON, Oliver E. (1990): *Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus: Unternehmen, Märkte, Kooperation*. Mohr Siebeck - Tübingen.

WOLFF, Stephan (2007): *Dokument- und Aktenanalyse*. In: FLICK, Uwe; Ernst von KARDORFF und Ines STEINKE (2007): *Qualitative Forschung - ein Handbuch*: 502-513. Rowohlt-Taschenbuch-Verlag - Reinbek bei Hamburg.

**Y |**

YEUNG, Henry Wai-Chung (2008): *Perspectives on Inter-organizational Relations in Economic Geography*. In: CROPPER, Steve; Mark EBERS; Chris HUXHAM und Peter SMITH RING (2008): *The Oxford Handbook of Interorganizational Relations*: 473-501. Oxford University Press - Oxford.

**Z |**

ZAHEER, Akbar und Geoffrey G. BELL (2005): *Benefiting from Network Position: Firm Capabilities, Structural Holes, and Performance*. In: *Strategic Management Journal* 26 (9): 809-825.

ZAND, Dale E. (1977): *Vertrauen und Problemlösungsverhalten von Managern*. In: LÜCK, Helmut Eckhard (1977): *Mitleid, Vertrauen, Verantwortung - Ergebnisse der Erforschung prosozialen Verhaltens*: 61-74. Klett - Stuttgart.

# Appendix

Im folgenden Teil befinden sich die genauen Ergebnisse der Regressionsanalysen, der Gesprächsleitfaden für die Telefoninterviews, der Variablenkatalog und eine Auflistung der untersuchten Netzwerke.

## Die Ergebnisse der Regressionsanalysen

**Tabelle 15 | Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S1 von Variablen in S1 – Modell a**

Lineare Regression (n=20)

Variable	Koop (S1)	AuK (S1)	Koor (S1)	DokRefl (S1)	Ident (S1)	Str (S1)	size1	nw_rel1	regio1	d_vorimp	Adj. R <sup>2</sup>
Kooperation (S1)											
Schätzwert	---	0,742	-0,363	0,157	0,776	0,559	-0,013	0,074	-0,070	-0,229	0,455
P-Wert	---	0,013 *	0,642	0,429	0,014 *	0,054 .	0,028 *	0,456	0,827	0,105	
Vif	---	1,903	2,119	1,594	1,679	1,278	2,014	2,403	1,279	1,907	
Arbeits- und Kommunikationsstrukturen (S1)											
Schätzwert	0,642	---	-0,035	0,037	-0,549	-0,423	0,014	-0,068	0,076	0,188	0,478
P-Wert	0,013 *	---	0,962	0,842	0,083 .	0,130	0,009**	0,459	0,800	0,159	
Vif	1,825	---	2,167	1,695	2,303	1,485	1,626	2,405	1,276	2,040	
Koordination (S1)											
Schätzwert	-0,062	-0,007	---	0,120	-0,017	0,146	-0,001	0,078	0,075	0,037	0,124
P-Wert	0,642	0,962	---	0,125	0,913	0,249	0,680	0,0353*	0,570	0,547	
Vif	3,410	3,637	---	1,329	3,155	1,643	3,289	1,600	1,242	2,419	
Dokumentation und Reflexion (S1)											
Schätzwert	0,406	0,112	1,823	---	-0,070	-0,476	0,003	-0,206	-0,326	0,049	-0,117
P-Wert	0,429	0,842	0,125	---	0,906	0,341	0,778	0,183	0,525	0,839	
Vif	3,267	3,623	1,693	---	3,154	1,718	3,321	2,115	1,232	2,502	
Identität (S1)											
Schätzwert	0,603	-0,493	-0,075	-0,021	---	-0,321	0,010	0,013	0,154	0,259	0,398
P-Wert	0,014 *	0,083 .	0,913	0,906	---	0,236	0,081 .	0,886	0,585	0,028 *	
Vif	1,855	2,653	2,165	1,699	---	1,631	2,433	2,542	1,245	1,514	

Fortsetzung s. nächste Seite

<i>Struktur (S1)</i>										
Schätzwert	0,579	-0,507	0,891	-0,191	-0,428	---	0,011	-0,080	0,001	0,094
P-Wert	0,054 .	0,130	0,249	0,341	0,236	---	0,089 .	0,428	0,997	0,539
Vif	2,359	2,859	1,885	1,547	2,725	---	2,474	2,385	1,285	2,415

-0,005

ns = nicht signifikant ( $p > 10\%$ ), .  $p < 10\%$ , \*  $p < 5\%$ , \*\*  $p < 1\%$ , \*\*\*  $p < 0,1\%$ 

**Tabelle 17 | Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S2 von Variablen in S2 – Modell b**  
Lineare Regression (n=27)

Variable	Koop (S2)	AuK (S2)	Koor (S2)	DokRefl (S2)	Ident (S2)	Str (S2)	size2	nw_rel2	regio2	Adj. R <sup>2</sup>
<i>Kooperation (S2)</i>										
Schätzwert	---	0,488	-0,066	-0,329	0,097	-0,013	-0,001	-0,028	-0,160	-0,012
P-Wert	---	0,120	0,860	0,121	0,722	0,952	0,469	0,805	0,538	
Vif	---	1,600	1,416	1,255	1,265	1,625	1,313	1,872	2,080	
<i>Arbeits- und Kommunikationsstrukturen (S2)</i>										
Schätzwert	0,264	---	0,521	0,120	-0,217	0,152	-0,001	0,176	0,220	0,214
P-Wert	0,120	---	0,045*	0,454	0,274	0,330	0,708	0,022 *	0,244	
Vif	1,244	---	1,129	1,394	1,190	1,539	1,342	1,389	1,967	
<i>Koordination (S2)</i>										
Schätzwert	-0,027	0,393	---	-0,048	0,103	-0,026	0,001	-0,127	-0,045	-0,018
P-Wert	0,860	0,045 *	---	0,731	0,554	0,846	0,405	0,062 .	0,787	
Vif	1,425	1,461	---	1,430	1,249	1,622	1,300	1,540	2,116	
<i>Dokumentation und Reflexion (S2)</i>										
Schätzwert	-0,390	0,262	-0,139	---	-0,060	0,215	-0,001	-0,070	0,278	-0,004
P-Wert	0,121	0,454	0,731	---	0,841	0,351	0,612	0,565	0,323	
Vif	1,244	1,779	1,409	---	1,271	1,546	1,333	1,843	2,010	
<i>Identität (S2)</i>										
Schätzwert	0,074	-0,304	0,192	-0,038	---	0,261	0,000	0,092	0,393	-0,134
P-Wert	0,722	0,274	0,554	0,841	---	0,150	0,846	0,340	0,071 .	
Vif	1,417	1,716	1,391	1,436	---	1,444	1,350	1,783	1,765	
<i>Struktur (S2)</i>										
Schätzwert	-0,016	0,349	-0,081	0,226	0,428	---	0,002	-0,130	-0,621	0,111
P-Wert	0,952	0,330	0,846	0,351	0,150	---	0,278	0,293	0,023 *	
Vif	1,427	1,740	1,416	1,370	1,132	---	1,265	1,764	1,579	

ns = nicht signifikant ( $p > 10\%$ ), .  $p < 10\%$ , \*  $p < 5\%$ , \*\*  $p < 1\%$ , \*\*\*  $p < 0,1\%$

**Tabelle 18 | Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S3 von Variablen in S3 – Modell c**

Lineare Regression (n=26)

Variable	Koop (S3)	AuK (S3)	Koor (S3)	DokRefl (S3)	Ident (S3)	Str (S3)	size3	regio3	nw_rel3	subnw	Adj. R <sup>2</sup>
Kooperation (S3)											
Schätzwert	---	0,050	0,571	0,121	0,207	0,011	-0,002	0,332	0,175	0,127	0,746
P-Wert	---	0,846	0,022 *	0,490	0,450	0,956	0,137	0,306	0,067 .	0,318	
Vif	---	6,211	5,128	2,823	5,074	4,129	2,506	3,049	1,392	1,238	
Arbeits- und Kommunikationsstrukturen (S3)											
Schätzwert	0,049	---	0,147	-0,102	0,170	0,570	0,002	0,762	-0,074	-0,028	0,749
P-Wert	0,846	---	0,582	0,555	0,533	0,001 ***	0,169	0,010 **	0,453	0,825	
Vif	6,136	---	7,045	2,846	5,134	1,964	2,559	2,114	1,665	1,316	
Koordination (S3)											
Schätzwert	0,501	0,132	---	0,039	0,251	0,116	0,002	-0,082	-0,188	-0,099	0,783
P-Wert	0,022 *	0,582	---	0,812	0,325	0,537	0,071 .	0,792	0,033 *	0,410	
Vif	4,391	6,105	---	2,900	4,946	4,029	2,343	3,248	1,289	1,264	
Dokumentation und Reflexion (S3)											
Schätzwert	0,251	-0,217	0,093	---	0,769	0,084	-0,001	-0,025	-0,078	-0,063	0,463
P-Wert	0,490	0,555	0,812	---	0,0391 *	0,773	0,570	0,958	0,592	0,737	
Vif	5,965	6,088	7,158	---	4,002	4,108	2,831	3,262	1,695	1,311	
Identität (S3)											
Schätzwert	0,174	0,146	0,241	0,312	---	-0,068	0,001	-0,037	0,104	0,104	0,703
P-Wert	0,450	0,533	0,325	0,039 *	---	0,715	0,484	0,903	0,250	0,376	
Vif	5,929	6,072	6,750	2,213	---	4,094	2,800	3,259	1,585	1,255	
Struktur (S3)											
Schätzwert	0,017	0,920	0,209	0,064	-0,127	---	-0,002	-0,985	0,097	-0,023	0,622
P-Wert	0,956	0,001 ***	0,537	0,773	0,715	---	0,095 .	0,008 **	0,441	0,887	
Vif	6,150	2,961	7,009	2,895	5,219	---	2,415	2,075	1,662	1,318	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 19 | Zusammenhänge zwischen den Netzwerkeigenschaften und anderen Variablen - Modell d**  
Lineare Regression (n=70)

Kooperation														
Variable	AuK	Koor	DokRefl	Ident	Str	size	eMzusize	regio	nw_rel	zusatzfö	T	d_stadium2	d_stadium3	Adj. R <sup>2</sup>
Schätzwert	0,300	0,245	0,075	0,322	0,005	-0,002	0,178	-0,196	0,008	-0,028	-0,010	-0,076	0,080	0,363
P-Wert	0.062	0.129	0,540	0.049 *	0,968	0.037 *	0.064	0,221	0,880	0,766	0,677	0,406	0,569	
Schätzwert	0,302	0,246	0,075	0,322	---	-0,002	0,179	-0,198	0,008	-0,028	-0,011	-0,076	0,081	0,374
P-Wert	0.051	0.118	0,530	0.047 *	---	0.035 *	0.056	0,185	0,879	0,766	0,656	0,401	0,547	
Schätzwert	0,303	0,246	0,071	0,326	---	-0,002	0,182	-0,205	---	-0,027	-0,011	-0,074	0,083	0,385
P-Wert	0.048 *	0,115	0,539	0.040 *	---	0.032 *	0.045 *	0,144	---	0,768	0,656	0,403	0,533	
Schätzwert	0,282	0,255	0,072	0,318	---	-0,002	0,176	-0,210	---	---	-0,012	-0,068	0,077	0,394
P-Wert	0.037 *	0.094	0,528	0.041 *	---	0.032 *	0.045 *	0,129	---	---	0,604	0,427	0,554	
Schätzwert	0,288	0,262	0,072	0,317	---	-0,002	0,180	-0,208	---	---	---	-0,082	0,026	0,402
P-Wert	0.031 *	0.083	0,525	0.040 *	---	0.035 *	0.038 *	0,131	---	---	---	0,314	0,760	
Schätzwert	0,310	0,271	---	0,349	---	-0,002	0,177	-0,198	---	---	---	-0,080	0,029	0,407
P-Wert	0.016 *	0.070	---	0.017 *	---	0.025 *	0.041 *	0,145	---	---	---	0,324	0,732	
Vif	2,620	2,290	1,758	2,142	1,882	1,495	1,261	1,685	1,435	2,174	3,796	2,244	5,591	
Arbeits- und Kommunikationsstrukturen														
Variable	Koop	Koor	DokRefl	Ident	Str	size	eMzusize	regio	nw_rel	zusatzfö	T	d_stadium2	d_stadium3	Adj. R <sup>2</sup>
Schätzwert	0,203	0,306	0,135	-0,078	0,191	0,001	-0,156	0,103	0,006	0,238	-0,012	0,153	-0,064	0,558
P-Wert	0.062	0.019 *	0,175	0,567	0.069	0,361	0.049 *	0,433	0,887	0.001 **	0,569	0.040 *	0,577	
Schätzwert	0,203	0,306	0,131	-0,076	0,193	0,001	-0,154	0,098	---	0,239	-0,012	0,154	-0,063	0,566
P-Wert	0.059	0.018 *	0,170	0,573	0.066	0,361	0.046 *	0,434	---	0.001 **	0,568	0.035 *	0,581	
Schätzwert	0,188	0,288	---	0,116	0,194	0,001	-0,158	0,092	---	0,233	-0,012	0,142	-0,073	0,571
P-Wert	0.069	0.021 *	---	0,203	0.061	0,421	0.037 *	0,459	---	0.001 **	0,568	0.041 *	0,512	
Schätzwert	0,193	0,288	---	0,114	0,210	0,001	-0,156	0,103	---	0,225	---	0,128	-0,120	0,576
P-Wert	0.060	0.020 *	---	0,205	0.034 *	0,360	0.038 *	0,397	---	0.001 **	---	0.047 *	0,107	
Schätzwert	0,182	0,307	---	0,131	0,184	0,000	-0,149	---	---	0,236	---	0,119	-0,133	0,578
P-Wert	0.073	0.012 *	---	0,136	0.049 *	0,490	0.046 *	---	---	0.001 ***	---	0.060	0.067	

Fortsetzung s. nächste Seite

## APPENDIX

Schätzwert	0,170	0,335	---	0,124	0,194	---	-0,154	---	---	0,233	---	0,126	-0,117	<b>0,582</b>
P-Wert	0,086 .	0,004 **	---	0,153	0,036 *	---	0,037 *	---	---	0,001 ***	---	0,044 *	0,087 .	
Vif	1,816	2,163	1,712	2,283	1,773	1,593	1,250	1,712	1,435	1,802	3,785	2,106	5,592	

### Koordination

Variable	Koop	AuK	DokRefl	Ident	Str	size	eMzuse	regio	nw_rel	zusatzfö	T	d_stadium2	d_stadium3	Adj. R <sup>2</sup>
Schätzwert	0,166	0,307	0,032	0,271	0,139	0,001	-0,021	0,101	-0,002	-0,114	0,003	-0,146	-0,176	<b>0,484</b>
P-Wert	0,129	0,019 *	0,751	0,044 *	0,189	0,091 .	0,795	0,444	0,968	0,133	0,880	0,050 *	0,122	
Schätzwert	0,165	0,307	0,033	0,270	0,139	0,001	-0,022	0,103	---	-0,115	0,003	-0,146	-0,176	<b>0,493</b>
P-Wert	0,126	0,018 *	0,735	0,040 *	0,185	0,087 .	0,783	0,412	---	0,129	0,880	0,046 *	0,116	
Schätzwert	0,165	0,305	0,033	0,270	0,135	0,001	-0,022	0,100	---	-0,112	---	-0,142	-0,164	<b>0,501</b>
P-Wert	0,124	0,017 *	0,728	0,039 *	0,180	0,085 .	0,774	0,415	---	0,125	---	0,036 *	0,031 *	
Schätzwert	0,157	0,315	0,036	0,267	0,129	0,001	---	0,095	---	-0,116	---	-0,145	-0,163	<b>0,509</b>
P-Wert	0,127	0,010 *	0,702	0,039 *	0,186	0,080 .	---	0,429	---	0,102	---	0,030 *	0,030 *	
Schätzwert	0,159	0,327	---	0,282	0,133	0,001	---	0,103	---	-0,118	---	-0,145	-0,162	<b>0,516</b>
P-Wert	0,117	0,006 **	---	0,021 *	0,168	0,083 .	---	0,386	---	0,093 .	---	0,029 *	0,030 *	
Schätzwert	0,149	0,344	---	0,304	0,109	0,001	---	---	---	-0,111	---	-0,158	-0,178	<b>0,518</b>
P-Wert	0,139	0,003 **	---	0,011 *	0,235	0,124	---	---	---	0,110	---	0,014 *	0,014 *	
Vif	1,856	2,528	1,766	2,135	1,824	1,536	1,339	1,713	1,435	2,091	3,806	2,120	5,386	

### Dokumentation und Reflexion

Variable	Koop	AuK	Koor	Ident	Str	size	eMzuse	regio	nw_rel	zusatzfö	T	d_stadium2	d_stadium3	Adj. R <sup>2</sup>
Schätzwert	0,091	0,242	0,057	0,440	0,124	-0,001	-0,039	0,110	-0,101	-0,028	0,009	0,035	0,029	<b>0,304</b>
P-Wert	0,540	0,175	0,751	0,014 *	0,384	0,325	0,721	0,533	0,081 .	0,788	0,742	0,728	0,851	
Schätzwert	0,092	0,222	0,067	0,432	0,120	-0,001	-0,044	0,103	-0,102	---	0,007	0,042	0,024	<b>0,315</b>
P-Wert	0,528	0,168	0,702	0,013 *	0,393	0,325	0,674	0,552	0,076 .	---	0,779	0,664	0,874	
Schätzwert	0,090	0,223	0,066	0,434	0,111	-0,001	-0,045	0,098	-0,102	---	---	0,051	0,057	<b>0,326</b>
P-Wert	0,536	0,162	0,705	0,012 *	0,413	0,293	0,666	0,566	0,075 .	---	---	0,580	0,553	
Schätzwert	0,102	0,239	---	0,451	0,120	-0,001	-0,048	0,104	-0,102	---	---	0,043	0,043	<b>0,336</b>
P-Wert	0,468	0,119	---	0,007 **	0,366	0,318	0,641	0,541	0,071 .	---	---	0,630	0,627	
Schätzwert	0,087	0,257	---	0,447	0,107	-0,001	---	0,088	-0,108	---	---	0,039	0,041	<b>0,344</b>
P-Wert	0,522	0,082 .	---	0,007 **	0,407	0,328	---	0,593	0,049 *	---	---	0,653	0,635	
Schätzwert	0,079	0,272	---	0,468	0,089	-0,001	---	---	-0,117	---	---	0,030	0,035	<b>0,352</b>
P-Wert	0,555	0,060 .	---	0,003 **	0,472	0,202	---	---	0,026 *	---	---	0,727	0,684	

Fortsetzung s. nächste Seite



Schätzwert	---	0,297	---	0,504	0,100	-0,001	---	---	-0,114	---	---	0,022	0,033	<b>0,359</b>
P-Wert	---	0.031 *	---	0.001 ***	0,409	0,142	---	---	0.028 *	---	---	0,795	0,696	
Schätzwert	---	0,344	---	0,514	---	-0,001	---	---	-0,109	---	---	0,026	0,041	<b>0,362</b>
P-Wert	---	0.006 **	---	0.001 ***	---	0,163	---	---	0.033 *	---	---	0,758	0,627	
Vif	1,921	2,699	2,383	2,059	1,856	1,589	1,338	1,719	1,359	2,175	3,800	2,267	5,620	

*Identität*

Variable	Koop	AuK	Koor	DokRefl	Str	size	eMzuse	regio	nw_rel	zusatzfö	T	d_stadium2	d_stadium3	Adj. R <sup>2</sup>
Schätzwert	0,209	-0,075	0,260	0,235	-0,022	0,001	0,032	0,129	0,047	0,095	-0,003	0,152	0,118	<b>0,464</b>
P-Wert	0.049 *	0,567	0.044 *	0.014 *	0,832	0.049 *	0,686	0,317	0,275	0,206	0,900	0.037 *	0,292	
Schätzwert	0,210	-0,074	0,260	0,235	-0,019	0,002	0,033	0,131	0,047	0,093	---	0,149	0,108	<b>0,473</b>
P-Wert	0.046 *	0,568	0.042 *	0.013 *	0,850	0.043 *	0,677	0,300	0,272	0,201	---	0.028 *	0,160	
Schätzwert	0,210	-0,081	0,256	0,233	---	0,002	0,029	0,139	0,047	0,092	---	0,148	0,107	<b>0,482</b>
P-Wert	0.044 *	0,515	0.041 *	0.013 *	---	0.041 *	0,697	0,244	0,267	0,200	---	0.027 *	0,159	
Schätzwert	0,221	-0,091	0,257	0,232	---	0,001	---	0,145	0,050	0,098	---	0,151	0,105	<b>0,489</b>
P-Wert	0.027 *	0,448	0.039 *	0.012 *	---	0.040 *	---	0,218	0,221	0,161	---	0.022 *	0,161	
Schätzwert	0,206	---	0,222	0,218	---	0,001	---	0,145	0,051	0,076	---	0,139	0,116	<b>0,493</b>
P-Wert	0.034 *	---	0.052 .	0.015 *	---	0.048 *	---	0,214	0,207	0,228	---	0.029 *	0,116	
Vif	1,804	2,774	2,219	1,586	1,880	1,509	1,337	1,701	1,405	2,116	3,806	2,101	5,513	

*Struktur*

variable	Koop	AuK	Koor	DokRefl	Ident	size	eMzuse	regio	nw_rel	zusatzfö	T	d_stadium2	d_stadium3	Adj. R <sup>2</sup>
Schätzwert	0,006	0,303	0,220	0,109	-0,037	0,000	0,144	-0,413	-0,001	0,077	-0,048	0,092	0,254	<b>0,345</b>
P-Wert	0,968	0.069 .	0,189	0,384	0,832	0,848	0,150	0.011 *	0,992	0,425	0.060 .	0,333	0.074 .	
Schätzwert	0,006	0,303	0,220	0,110	-0,037	0,000	0,144	-0,412	---	0,077	-0,048	0,092	0,254	<b>0,357</b>
P-Wert	0,968	0.066 .	0,185	0,365	0,827	0,847	0,139	0.007 **	---	0,421	0.058 .	0,326	0.071 .	
Schätzwert	---	0,305	0,221	0,110	-0,035	0,000	0,145	-0,413	---	0,077	-0,048	0,091	0,254	<b>0,368</b>
P-Wert	---	0.054 .	0,169	0,358	0,828	0,830	0,120	0.006 **	---	0,418	0.055 .	0,321	0.067 .	
Schätzwert	---	0,303	0,215	0,114	-0,042	---	0,148	-0,403	---	0,078	-0,047	0,090	0,248	<b>0,378</b>
P-Wert	---	0.053 .	0,171	0,331	0,790	---	0,107	0.004 **	---	0,409	0.054 .	0,322	0.065 .	
Schätzwert	---	0,303	0,199	0,104	---	---	0,145	-0,403	---	0,073	-0,047	0,083	0,239	<b>0,388</b>
P-Wert	---	0.051 .	0,166	0,346	---	---	0,109	0.004 **	---	0,424	0.054 .	0,336	0.064 .	
Schätzwert	---	0,361	0,181	0,106	---	---	0,163	-0,388	---	---	-0,043	0,069	0,259	<b>0,391</b>

Fortsetzung s. nächste Seite

## APPENDIX

P-Wert	---	0.009 **	0,200	0,336	---	---	0.061 .	0.005 **	---	---	0.069 .	0,412	0.041 *
Vif	1,934	2,628	2,314	1,746	2,295	1,616	1,292	1,540	1,435	2,153	3,572	2,234	5,310

ns = nicht signifikant ( $p > 10\%$ ), .  $p < 10\%$ , \*  $p < 5\%$ , \*\*  $p < 1\%$ , \*\*\*  $p < 0,1\%$

**Tabelle 21 | Entwicklung der Netzwerkeigenschaften in der Entwicklungsphase in Abhängigkeit von den Variablen in S1 – Modell e**  
Lineare Regression (n=20)

Feature	Koop (S1)	AuK (S1)	Koor (S1)	DokRefl (S1)	Ident (S1)	Str (S1)	d_vorimp	size1	regio1	nw_rel1	Adj. R <sup>2</sup>
<i>Entwicklung von 'Kooperation' zwischen S1 und S2</i>											
Schätzwert	-0,518	-0,262	-1,009	0,113	-0,363	0,560	0,117	-0,001	0,121	0,141	<b>0,423</b>
P-Wert	0,128	0,451	0,211	0,571	0,328	0,098 .	0,439	0,871	0,705	0,175	
<i>Entwicklung von 'Arbeits- und Kommunikationsstrukturen' zwischen S1 und S2</i>											
Schätzwert	0,055	-0,865	-0,091	-0,021	-0,328	-0,151	0,109	0,004	-0,522	0,061	<b>0,494</b>
P-Wert	0,863	0,029 *	0,906	0,915	0,376	0,632	0,471	0,594	0,126	0,544	
<i>Entwicklung von 'Koordination' zwischen S1 und S2</i>											
Schätzwert	-0,055	0,066	0,366	-0,069	0,199	-0,019	-0,076	0,000	-0,107	-0,068	<b>-0,188</b>
P-Wert	0,618	0,582	0,192	0,325	0,136	0,858	0,162	0,977	0,342	0,072 .	
<i>Entwicklung von 'Dokumentation und Reflexion' zwischen S1 und S2</i>											
Schätzwert	-0,384	0,049	0,716	-0,473	-0,125	-0,517	-0,010	0,000	-0,258	-0,001	<b>0,493</b>
P-Wert	0,219	0,878	0,336	0,028 *	0,714	0,103	0,945	0,956	0,395	0,992	
<i>Entwicklung von 'Identität' zwischen S1 und S2</i>											
Schätzwert	-0,507	0,301	-0,060	0,031	-0,073	0,357	-0,115	-0,006	-0,123	0,063	<b>-0,015</b>
P-Wert	0,133	0,386	0,937	0,876	0,839	0,267	0,442	0,367	0,698	0,529	
<i>Entwicklung von 'Struktur' zwischen S1 und S2</i>											
Schätzwert	-0,970	0,556	-1,122	0,400	0,227	0,188	-0,101	-0,014	0,198	0,172	<b>0,340</b>
P-Wert	0,0129 *	0,134	0,174	0,071 .	0,540	0,557	0,507	0,065 .	0,542	0,111	
Vif	3,489	3,638	2,168	1,702	3,158	1,890	2,513	2,513	1,285	2,548	

ns = nicht signifikant ( $p > 10\%$ ), .  $p < 10\%$ , \*  $p < 5\%$ , \*\*  $p < 1\%$ , \*\*\*  $p < 0,1\%$

**Tabelle 22 | Abhängigkeit der Netzwerkeigenschaften in S3 von Variablen in S2 – Modell f**

Lineare Regression (n=41)

Variable	Koop (S2)	AuK (S2)	Koor (S2)	DokRefl (S2)	Ident (S2)	Str (S2)	size2	regio2	d_nachfö	subnw	T	Adj. R <sup>2</sup>
Kooperation (S3)												
Schätzwert	0,389	-0,204	0,222	0,101	0,574	-0,527	0,001	-0,321	0,257	-0,239	0,007	0,165
P-Wert	0,091 .	0,532	0,545	0,641	0,069 .	0,018 *	0,728	0,191	0,027 *	0,141	0,763	
Arbeits- und Kommunikationsstrukturen (S3)												
Schätzwert	0,080	0,205	0,497	-0,178	0,857	-0,412	0,003	-0,099	0,369	-0,531	-0,008	0,381
P-Wert	0,698	0,492	0,144	0,373	0,005**	0,040 *	0,227	0,655	0,001 ***	0,001 ***	0,689	
Koordination (S3)												
Schätzwert	-0,100	-0,265	1,125	-0,033	1,061	-0,675	0,003	-0,281	0,282	-0,409	0,000	0,489
P-Wert	0,592	0,327	0,001 ***	0,855	0,000 ***	0,001 ***	0,168	0,166	0,004 **	0,004 **	1,000	
Dokumentation und Reflexion (S3)												
Schätzwert	-0,009	0,070	0,432	0,040	0,994	-0,231	0,000	-0,135	0,220	-0,425	0,011	0,254
P-Wert	0,969	0,832	0,247	0,857	0,003 **	0,286	0,957	0,580	0,058 .	0,013 *	0,642	
Identität (S3)												
Schätzwert	0,000	-0,009	0,305	0,045	0,990	-0,394	0,001	-0,259	0,185	-0,150	0,017	0,300
P-Wert	0,999	0,971	0,270	0,785	0,000 ***	0,018 *	0,404	0,161	0,033 *	0,215	0,322	
Struktur (S3)												
Schätzwert	-0,067	0,081	0,504	-0,342	0,647	-0,021	0,001	-0,301	0,227	-0,279	0,006	-0,020
P-Wert	0,800	0,830	0,241	0,183	0,078 .	0,933	0,746	0,290	0,087 .	0,140	0,821	
Vif	1,345	1,572	1,326	1,704	1,431	1,531	1,300	1,850	1,368	1,445	1,232	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 23 | Abhängigkeit der Endeigenschaften von Variablen in S1 – Modell g**

Lineare Regression (n=22)

Variable	Koop (S1)	AuK (S1)	Koor (S1)	DokRefl (S1)	Ident (S1)	Str (S1)	d_nachfö	size1	regio1	nw_rel1	T	Adj. R <sup>2</sup>
Kooperation (S3)												
Schätzwert	0,168	0,287	0,022	-0,180	0,949	-0,118	0,574	-0,017	0,286	0,121	0,005	-0,136
P-Wert	0,677	0,649	0,970	0,608	0,218	0,815	0,103	0,273	0,601	0,375	0,937	
Arbeits- und Kommunikationsstrukturen (S3)												
Schätzwert	0,158	0,574	0,309	0,026	1,309	-0,014	0,898	-0,018	0,367	0,124	-0,022	0,434
P-Wert	0,582	0,217	0,471	0,915	0,029 *	0,969	0,003 **	0,121	0,353	0,211	0,640	
Koordination (S3)												
Schätzwert	0,043	0,365	0,501	-0,254	1,273	-0,077	0,541	-0,016	0,269	0,087	0,006	-0,194
P-Wert	0,919	0,584	0,430	0,495	0,124	0,884	0,138	0,331	0,639	0,539	0,935	
Dokumentation und Reflexion (S3)												
Schätzwert	-0,632	0,579	0,078	0,128	1,841	0,061	0,680	-0,030	-0,044	0,196	-0,014	0,200
P-Wert	0,089 .	0,296	0,879	0,672	0,014 *	0,889	0,033 *	0,039 *	0,925	0,110	0,795	
Identität (S3)												
Schätzwert	-0,205	0,388	-0,189	-0,105	1,455	-0,012	0,497	-0,017	-0,295	0,052	-0,020	0,095
P-Wert	0,505	0,424	0,677	0,694	0,024 *	0,975	0,068 .	0,174	0,480	0,608	0,680	
Struktur (S3)												
Schätzwert	-0,296	1,063	0,836	-0,304	1,685	0,212	0,930	-0,033	-0,046	0,008	-0,055	0,194
P-Wert	0,404	0,074 .	0,128	0,329	0,023 *	0,629	0,007 **	0,028 *	0,922	0,943	0,340	
Vif	1,773	3,461	1,395	1,694	4,265	1,753	3,675	5,389	1,457	1,656	1,678	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 26 | Zusammenhänge zwischen Netzwerkgröße heute und Variablen in S2 - Modell h**

Lineare Regression (n=22)

Variable	Koop (S2)	AuK (S2)	Koor (S2)	DokRefl (S2)	Ident (S2)	Str (S2)	size2	eMzuse2	regio2	nw_rel2	subnw	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
<i>size3</i>														
Schätzwert	-46,343	216,478	68,361	78,475	-28,732	-32,473	1,513	78,523	47,508	-60,938	240,072	-111,231	-13,726	<b>0,763</b>
P-Wert	0,405	0,026 *	0,368	0,181	0,655	0,394	0,001 ***	0,127	0,337	0,032 *	0,015 *	0,024 *	0,152	
Vif	3,368	4,971	2,036	5,079	3,429	2,446	1,820	5,092	3,898	4,553	14,280	9,699	5,130	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 27 | Zusammenhänge zwischen Netzwerkgröße und anderen Variablen - Modell i**

Lineare Regression (n=70)

Variable	Koop	AuK	Koor	DokRefl	Ident	Str	eMzusage	regio	nw_rel	d_zusatzfö	T	d_stadium2	d_stadium3	Adj. R <sup>2</sup>
<i>size</i>														
Schätzwert	-38.683	20.896	38.287	-16.807	45.289	-3.494	-4.467	-58.831	-3.320	-4.126	-3.806	2.695	35.587	<b>0.238</b>
P-Wert	0.037 *	0.361	0.091 .	0.32464	0.049 *	0.848	0.745	0.007 **	0.65794	0.754	0.277	0.835	0.066 .	
Schätzwert	-38.515	17.939	39.791	-16.643	44.130	-4.111	-5.293	-59.991	-3.415	---	-4.051	3.729	34.929	<b>0.250</b>
P-Wert	0.036 *	0.385	0.071 .	0.32522	0.050 .	0.819	0.693	0.005 **	0.64586	---	0.232	0.764	0.067 .	
Schätzwert	-38.556	16.462	39.023	-17.098	44.227	---	-5.962	-58.411	-3.423	---	-3.874	3.430	33.847	<b>0.263</b>
P-Wert	0.034 *	0.398	0.070 .	0.3049	0.048 *	---	0.646	0.004 **	0.6424	---	0.236	0.780	0.0646 .	
Schätzwert	-40.818	17.830	39.599	-16.912	43.459	---	---	-59.990	-4.149	---	-3.768	2.935	33.283	<b>0.272</b>
P-Wert	0.019 *	0.351	0.064 .	0.30671	0.049 *	---	---	0.002 **	0.56199	---	0.245	0.809	0.067 .	
Schätzwert	-41.830	17.808	40.113	-14.625	41.382	---	---	-56.867	---	----	-3.822	2.082	32.209	<b>0.280</b>
P-Wert	0.016 *	0.349	0.059 .	0.35950	0.056 .	---	---	0.003 **	---	---	0.235	0.862	0.072 .	
Schätzwert	-43.451	13.769	39.094	---	36.075	---	---	-59.871	---	---	-3.907	1.677	32.314	<b>0.282</b>
P-Wert	0.012 *	0.455	0.065 .	---	0.082 .	---	---	0.001 **	---	---	0.224	0.888	0.071 .	
Vif	1.788	2.749	2.268	1.739	2.142	1.880	1.339	1.521	1.430	2.174	3.727	2.271	5.292	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 30 | Zusammenhänge zwischen Projekteinbindung der Netzwerkmitglieder heute und Variablen in S2 - Modell j**

Lineare Regression (n=22)

Variable	Koop (S2)	AuK (S2)	Koor (S2)	DokRefl (S2)	Ident (S2)	Str (S2)	size2	eMzusage2	regio2	nw_rel2	subnw	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
<i>eMzusage3</i>														
Schätzwert	-0,409	-0,002	-1,340	-0,658	0,701	-0,360	0,000	0,349	-0,303	-0,081	-1,312	0,389	0,096	<b>0,354</b>
P-Wert	0,372	0,998	0,056 .	0,173	0,209	0,261	0,849	0,380	0,450	0,680	0,071 .	0,261	0,216	
Vif	3,368	4,971	2,036	5,079	3,429	2,446	1,820	5,092	3,898	4,553	14,280	9,699	5,130	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 31 | Zusammenhänge zwischen der Projekteinbindung von Netzwerkmitgliedern und anderen Variablen - Modell k**

Lineare Regression (n=70)

Variable	Koop	AuK	Koor	DokRefl	Ident	Str	size	regio	nw_rel	d_zusatzfö	T	d_stadium2	d_stadium3	Adj. R <sup>2</sup>
<i>eMzuse</i>														
Schätzwert	0,336	-0,434	-0,058	-0,060	0,092	0,254	0,000	0,275	0,105	0,182	-0,016	0,103	-0,002	<b>0,081</b>
P-Wert	0,064 .	0,049 *	0,795	0,721	0,686	0,150	0,745	0,211	0,147	0,154	0,631	0,415	0,992	
Vif	1,818	2,602	2,384	1,765	2,290	1,813	1,614	1,683	1,382	2,099	3,792	2,245	5,624	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 33 | Zusammenhänge zwischen heutiger Subnetzwerkausprägung und Variablen in S2 - Modell l**

Lineare Regression (n=22)

Variable	Koop (S2)	AuK (S2)	Koor (S2)	DokRefl (S2)	Ident (S2)	Str (S2)	size2	eMzuse2	regio2	nw_rel2	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
<i>subnw</i>													
Schätzwert	-0,257	-0,677	-0,315	-0,506	0,614	-0,164	0,000	-0,334	-0,254	0,119	0,469	0,064	<b>0,825</b>
P-Wert	0,296	0,038 *	0,348	0,020 *	0,013 *	0,332	0,874	0,099 .	0,237	0,265	0,000 ***	0,090 .	
Vif	2,912	2,807	1,811	2,466	1,515	2,159	1,813	3,545	3,236	3,859	1,721	3,504	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 34 | Zusammenhang zwischen Subnetzwerkausprägung und anderen Variablen - Modell m**

Lineare Regression (n=26)

Variable	Koop3	AuK3	Koor3	DokRefl3	Ident3	Str3	size3	eMzuse3	regio3	nw_rel3	d_zusatzfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
<i>subnw</i>													
Schätzwert	---	-0,420	---	0,309	---	---	0,001	-0,798	0,081	0,007	0,341	-0,031	<b>0,405</b>
P-Wert	---	0,103	---	0,144	---	---	0,486	0,004 **	0,790	0,960	0,022 *	0,267	
Vif	---	3,089	---	1,949	---	---	1,882	1,686	1,468	1,303	1,772	1,233	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 38 | Zusammenhänge zwischen Regionalität heute und Variablen in S2 - Modell n**

Lineare Regression (n=22)

Variable	Koop (S2)	AuK (S2)	Koor (S2)	DokRefl (S2)	Ident (S2)	Str (S2)	size2	eMzuse2	regio2	nw_rel2	subnw	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
<i>regio3</i>														
Schätzwert	0,006	-0,353	-0,208	-0,232	-0,199	-0,201	-0,002	0,139	0,432	0,106	-0,411	0,210	0,036	<b>0,634</b>
P-Wert	0,980	0,327	0,525	0,347	0,484	0,239	0,168	0,506	0,069 .	0,323	0,249	0,253	0,364	
Vif	3,368	4,971	2,036	5,079	3,429	2,446	1,820	5,092	3,898	4,553	14,280	9,699	5,130	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 39 | Zusammenhänge zwischen Regionalität und anderen Variablen - Modell o**

Lineare Regression (n=70)

Variable	Koop	AuK	Koor	DokRefl	Ident	Str	size	eMzuse	nw_rel	d_zusatzfö	T	d_stadium2	d_stadium3	Adj. R <sup>2</sup>
<i>regio</i>														
Schätzwert	-0,136	0,106	0,104	0,063	0,138	-0,268	-0,002	0,101	-0,098	0,086	-0,021	-0,061	-0,001	<b>0,288</b>
P-Wert	0,221	0,433	0,444	0,533	0,317	0,011 *	0,007 **	0,211	0,024 *	0,265	0,313	0,425	0,990	
Vif	1,883	2,759	2,362	1,757	2,256	1,673	1,421	1,304	1,310	2,129	3,738	2,247	5,624	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 47 | Zusammenhänge zwischen heutiger Beziehungstiefe im Netzwerk und Variablen in S2 – Modell p**

Lineare Regression (n=22)

Variable	Koop (S2)	AuK (S2)	Koor (S2)	DokRefl (S2)	Ident (S2)	Str (S2)	size2	eMzuse2	regio2	nw_rel2	subnw	d_nachfö	T	Adj. R <sup>2</sup>
<i>nw_rel3</i>														
Schätzwert	0,918	0,509	-0,525	1,428	-0,616	0,605	0,000	0,146	0,167	0,173	1,253	-0,637	-0,138	<b>-0,615</b>
P-Wert	0,441	0,767	0,742	0,250	0,657	0,458	0,965	0,886	0,871	0,735	0,463	0,470	0,479	
Vif	3,368	4,971	2,036	5,079	3,429	2,446	1,820	5,092	3,898	4,553	14,280	9,699	5,130	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 48 | Zusammenhänge zwischen Beziehungstiefe im Netzwerk und anderen Variablen – Modell q**

Lineare Regression (n=70)

Variable	Koop	AuK	Koor	DokRefl	Ident	Str	size	eMzuse	regio	d_zusatzfö	T	d_stadium2	d_stadium3	Adj. R <sup>2</sup>
<i>nw_rel</i>														
Schätzwert	0,051	0,058	-0,017	-0,528	0,455	-0,003	-0,001	0,354	-0,892	0,067	0,011	0,184	0,234	<b>0,142</b>
P-Wert	0,880	0,887	0,968	0,081 .	0,275	0,992	0,658	0,147	0,024 *	0,777	0,859	0,426	0,505	
Vif	1,933	2,789	2,387	1,675	2,248	1,882	1,612	1,291	1,580	2,174	3,805	2,247	5,579	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%

**Tabelle 68 | Überprüfung ko-evolutionärer Entwicklungen der Netzwerkeigenschaften zwischen S1 und S2**

Korrelationstest nach Spearman (n=147)

Variable	Koop <sub>Δ12</sub>	AuK <sub>Δ12</sub>	Koor <sub>Δ12</sub>	DokRefl <sub>Δ12</sub>	Ident <sub>Δ12</sub>	Str <sub>Δ12</sub>
<i>Kooperation (Δ12)</i>						
rho	1	0.314*	-0.028	0.101	0.115	0.245 .
<i>Arbeits- und Kommunikationsstrukturen(Δ12)</i>						
rho	1	0.166	0.145	0.145	0.145	0.055
<i>Koordination (Δ12)</i>						
rho		1	0.201	-0.257**	0.114	
<i>Dokumentation und Reflexion (Δ12)</i>						
rho			1	0.270**	0.111	
<i>Identität (Δ12)</i>						
rho				1	0.179	
<i>Struktur (Δ12)</i>						
rho					1	

ns = nicht signifikant (p &gt; 10%), . p &lt; 10%, \* p &lt; 5%, \*\* p &lt; 1%, \*\*\* p &lt; 0,1%



## Standardisierter Fragebogen der Telefoninterviews

<b>A</b> Einstiegsfrage zur chronologischen Netzwerkentwicklung	Könnten Sie mir als Einstieg kurz skizzieren, <b>wie sich das Netzwerk seit seiner Gründung entwickelt hat?</b> Besonders interessieren mich dabei <b>wie</b> es zur Netzwerkinitiative kam, ob Sie neben der InnoForen-Förderung noch <b>weitere Förderung</b> erfahren haben und wann die <b>wichtigsten Netzwerkprojekte</b> entstanden sind. Es geht also um <b>Meilensteine</b> und wichtige <b>Strukturveränderungen</b> in der Netzwerkentwicklung.
	_____ _____ Namen weiterer Förderungen (wichtigste kennzeichnen): _____ _____ _____ Wann weitere Förderung: <input type="checkbox"/> Vor InnoForen <input type="checkbox"/> Nach InnoForen <input type="checkbox"/> Vor- und nach InnoForen Arten zentraler Projekte ( <input type="checkbox"/> NW-Marketing [Messen, offene Tage...], <input type="checkbox"/> F&E-Projekte, <input type="checkbox"/> Investitionspartnerschaften, <input type="checkbox"/> Ressourcenteilung [Fuhrpark, Räume...], <input type="checkbox"/> Personalpartnerschaften [Weiterbildung, Fachkräfteaustausch ...], _____) Zentrale Projekte für das Innovationsvorhaben: _____ _____
<b>B</b> Strukturierungs-/Filterfrage	Ist denn das damals von InnoForen geförderte NW heute noch <b>existent</b> oder ist es in Folgenetzwerke/Folgeprojekte <b>aufgespalten</b> ?
	existent aufgespalten 1) In welche (Folge-) NW/Projekte ist das NW gespalten worden? (alle nennen lassen) _____ _____ 2) Sind sie noch in die Folgeprojekte/in eines der Folgenetzwerke involviert? <input type="checkbox"/> Ja (Interview möglichst für alle NW unter seiner Verantwortung, sonst das mit den meisten Infos) <input type="checkbox"/> Nein Erfragen eines geeigneten Gesprächspartners aus dem/den Folge-Projekt(en)/Folgenetzwerk(en). Gesprächspartner: _____ B Könnten Sie mir bitte kurz sagen, welches <b>Ihre Aufgaben</b> heute in dem Netzwerk sind? 4
<b>C</b> Fragen zum Interviewpartner	
<b>D</b> Fragen zum Förderprogramm	1) Wie wichtig für die Netzwerkentwicklung war Ihrer Meinung nach die intensive Beratung seitens der DLR-Mitarbeiter? <input type="checkbox"/> unabdingbar <input type="checkbox"/> sehr wichtig <input type="checkbox"/> wichtig <input type="checkbox"/> eher nicht wichtig <input type="checkbox"/> unwichtig 2) Würden Sie sagen, dass ein Teil des heutigen Erfolges auf die Förderung in der Anfangsphase durch das Programm Innovationsforen zurückzuführen ist? Warum? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein _____ _____ 3) Wenn Sie zurückblicken, können Sie etwas ausmachen, dass dem Netzwerk sehr geholfen hätte, aber nicht durch das Förderprogramm abgedeckt wurde? _____ _____ _____
	Ab jetzt brauchen Sie auf die meisten meiner Fragen lediglich mit Ja oder Nein bzw. kurzen Angaben antworten.
<b>J</b> Kooperation im Netzwerk UND <b>E</b> Struktur: Anzahl der Akteure	<b>1) Mitgliederentwicklung allgemein</b> Gibt es momentan verbindliche Vereinbarungen darüber, wie die Zusammenarbeit im Netzwerk gestaltet wird, z.B. in Form von Verträgen, Vereins- oder Firmengründungen etc.? <input type="checkbox"/> Ja (Folgetext mit eckigen Klammern lesen) <input type="checkbox"/> Nein (Folgetext ohne eckige Klammern lesen) Die folgenden Fragen beziehen sich nur auf Netzwerkakteure, die [formal (z.B. durch Mitgliedschaft, Beitragszahlung etc.) dem Netzwerk angehören bzw. vor Bestehen des formalen NW] sich aktiv und mehrfach in das NW eingebracht haben. Zp.3 Auf einer Skala von 1 bis 5: Wie hat sich die Anzahl der Netzwerkmitglieder seit Beginn der Förderung insgesamt entwickelt? 1 bedeutet dabei... <input type="checkbox"/> 1 (stark angestiegen) <input type="checkbox"/> 2 (leicht angestiegen) <input type="checkbox"/> 3 (konstant/unverändert) <input type="checkbox"/> 4 (leicht geschrumpft) <input type="checkbox"/> 5 (stark geschrumpft) <input type="checkbox"/> weiß nicht Zp.3 Wie viele Mitglieder haben Sie heute im NW u. wie viele kommen davon aus der Region? _____ (Anzahl gesamt)    _____ (aus Region) Zp.1 Wie viele Mitglieder hatten Sie zum Zeitpunkt der Antragstellung im NW u. wie viele kamen davon aus der Region? _____ (Anzahl gesamt)    _____ (aus Region) Zp.2 Wie viele Mitglieder hatten Sie direkt nach dem Forum im NW u. wie viele kamen davon aus der Region? _____ (Anzahl gesamt)    _____ (aus Region)

6

Projekt: die direkt nach Förderbeginn liefern:		Projekt: die direkt nach Forum liefern:		Projekt: die heute laufen:	
E	Struktur: Anzahl der Akteure eM	2) Anzahl eingebundene Mitglieder	2) Anzahl eingebundene Mitglieder	2) Anzahl eingebundene Mitglieder	2) Anzahl eingebundene Mitglieder
	(Ph1) Wie viele in den Innovationsprozess eingebundene Mitglieder umfasste Ihr NW zu Förderbeginn und wie viele kamen davon aus der Region? (Anzahl) _____ (Region) _____	(Ph2) Wie viele in den Innovationsprozess eingebundene Mitglieder umfasste Ihr NW zum Zeitpunkt des Forums u. wie viele kamen davon aus der Region? (Anzahl) _____ (Region) _____	(Ph3) Wie viele in den Innovationsprozess eingebundene Mitglieder umfasst Ihr NW heute und wie viele kommen davon aus der Region? (Anzahl) _____ (Region) _____		
J	Kooperation im Netzwerk eM	3) Einschätzbarkeit eingebundenen Mitglieder	3) Einschätzbarkeit eingebundenen Mitglieder	3) Einschätzbarkeit eingebundenen Mitglieder	3) Einschätzbarkeit eingebundenen Mitglieder
	(Ph1) Würden Sie sagen, dass die Mitglieder, die damals an gemeinsamen Forschungsprojekten im NW arbeiteten, sich mehrheitlich auch persönlich gut kennen, sich z.B. gut einschätzen können? <input type="checkbox"/> Ja, persönlich und beruflich <input type="checkbox"/> Nein, nur beruflich <input type="checkbox"/> Nein, kennen sich nicht	(Ph1) Würden Sie sagen, dass die Mitglieder, die damals an gemeinsamen Forschungsprojekten im NW arbeiteten, sich mehrheitlich auch persönlich gut kennen, sich z.B. gut einschätzen können? <input type="checkbox"/> Ja, persönlich und beruflich <input type="checkbox"/> Nein, nur beruflich <input type="checkbox"/> Nein, kennen sich nicht	(Ph1) Würden Sie sagen, dass die Mitglieder, die heute an gemeinsamen Forschungsprojekten im NW arbeiten, sich mehrheitlich auch persönlich gut kennen, sich z.B. gut einschätzen können? <input type="checkbox"/> Ja, persönlich und beruflich <input type="checkbox"/> Nein, nur beruflich <input type="checkbox"/> Nein, kennen sich nicht		
E	Struktur: Anzahl der Akteure aM	4) Anzahl angebundene Mitglieder	4) Anzahl angebundene Mitglieder	4) Anzahl angebundene Mitglieder	4) Anzahl angebundene Mitglieder
	Wie viele Mitglieder, die zwar zum NW gehören, aber nicht in Forschungsprojekten des NW involviert waren, umfasste Ihr NW damals und wie viele kamen davon aus der Region? (Anzahl) _____ (Region) _____	Wie viele Mitglieder, die zwar zum NW gehören, aber nicht in Forschungsprojekten des NW involviert waren, umfasste Ihr NW damals und wie viele kamen davon aus der Region? (Anzahl) _____ (Region) _____	Wie viele Mitglieder, die zwar zum NW gehören, aber nicht in Forschungsprojekten des NW involviert sind, umfasst Ihr NW heute und wie viele kamen davon aus der Region? (Anzahl) _____ (Region) _____		
J	Kooperation im Netzwerk aM	5a) Einschätzbarkeit angebundene Mitglieder	5a) Einschätzbarkeit angebundene Mitglieder	5a) Einschätzbarkeit angebundene Mitglieder	5a) Einschätzbarkeit angebundene Mitglieder
	Würden Sie sagen, dass die angebandenen Mitglieder sich damals mehrheitlich auch persönlich gut kannten, sich z.B. gut einschätzen konnten? <input type="checkbox"/> Ja, persönlich und beruflich <input type="checkbox"/> Nein, nur beruflich <input type="checkbox"/> Nein, kennen sich nicht	Würden Sie sagen, dass die angebandenen Mitglieder sich damals mehrheitlich auch persönlich gut kannten, sich z.B. gut einschätzen konnten? <input type="checkbox"/> Ja, persönlich und beruflich <input type="checkbox"/> Nein, nur beruflich <input type="checkbox"/> Nein, kennen sich nicht	Würden Sie sagen, dass die angebandenen Mitglieder sich mehrheitlich auch persönlich gut kannten, sich z.B. gut einschätzen konnten? <input type="checkbox"/> Ja, persönlich und beruflich <input type="checkbox"/> Nein, nur beruflich <input type="checkbox"/> Nein, kennen sich nicht		

	<i>Projekt(e) lief(en) bei Förderbeginn</i>	<i>Projekt(e) lief(en) bei Forum</i>	<i>Projekt(e) läuft/laufen gerade</i>
<b>J</b> Kooperation im Netzwerk eM	<b>5b) Einschätzbarkeit angebundene Mitglieder</b>	<b>5b) Einschätzbarkeit angebundene Mitglieder</b>	<b>5b) Einschätzbarkeit angebundene Mitglieder</b>
	Wie waren diese Mitglieder zum überwiegenden Teil an die Gruppe der Projektmitglieder angeschlossen?	Wie waren diese Mitglieder zum überwiegenden Teil an die Gruppe der Projektmitglieder angeschlossen?	Wie sind diese Mitglieder zum überwiegenden Teil an die Gruppe der Projektmitglieder angeschlossen?
	<input type="checkbox"/> Kannten sich zum überwiegenden Teil persönlich und beruflich <input type="checkbox"/> Kannten sich zum überwiegenden Teil nur beruflich <input type="checkbox"/> Kannten sich zum überwiegenden Teil nur auf dem Papier	<input type="checkbox"/> Kannten sich zum überwiegenden Teil persönlich und beruflich <input type="checkbox"/> Kannten sich zum überwiegenden Teil nur beruflich <input type="checkbox"/> Kannten sich zum überwiegenden Teil nur auf dem Papier	<input type="checkbox"/> Kennen sich zum überwiegenden Teil persönlich und beruflich <input type="checkbox"/> Kennen sich zum überwiegenden Teil nur beruflich <input type="checkbox"/> Kennen sich zum überwiegenden Teil nur auf dem Papier

**Zp.3 6) Vertrauen zwischen den Partnern**

Gibt es momentan in Ihrem Netzwerk auch in der Wirtschaft miteinander konkurrierende Unternehmen?

☐ Nein ☐ Ja

A) Wenn Sie nochmal an die Unterscheidung zwischen ein- und angebundene Mitgliedern denken: In welcher Gruppe befinden sich die Konkurrenten?

☐ Nur in der Gruppe der eingebundenen Mitglieder  
☐ Angebundene Mitglieder stehen in Konkurrenz zu eingebundenen Mitgliedern  
☐ Nur in der Gruppe der angebundenen Mitglieder  
☐ Es gibt in beiden Gruppen Konkurrenten

B) Wie wird in dieser Situation die Weitergabe von Informationen gehandhabt?

☐ Offener Austausch ☐ tlw. eingeschränkter Austausch

☐ Informationsaustausch wird teilweise verhindert

C) Seit wann gibt es Konkurrenten im Netzwerk?

☐ Schon bei Antragstellung  
☐ Direkt nach Forum  
☐ Späterer Zeitpunkt

Und durch die Konkurrenten erfolgte dann ein eingeschränkter Informationsaustausch? ☐ Ja ☐ Nein, kam ab Forum ☐ Nein, erst ab späterem Zpkt.

Und ging die Einschränkung soweit, dass Informationsaustausch sogar verhindert wurde? ☐ Ja ☐ Nein, kam ab Forum ☐ Nein, erst ab späterem Zpkt.

D) Sie haben mir eingangs berichtet, dass es in Ihrem NW ein/verschiedene Projekt(e) gibt. Würden Sie sagen, dass die Konkurrenzsituation innerhalb des/der Projektgruppe(n) noch geringer ist, als sie es mir eben für das Gesamtnetzwerk beschrieben haben?

☐ Ja ☐ Nein

**Zp.2 /Zp.1** Hatten Sie je Konkurrenten im NW?

☐ Nein ☐ Ja, schon bei Antragstellung ☐ Ja, seit dem Forum ☐ Ja, späterer Zeitpunkt

**Zp.3 7) Vollständigkeit des Netzwerkes**

Bei der Bewerbung wurde das Ziel angegeben ..... Würden Sie sagen, dass Ihr Netzwerk momentan alle Partner umfasst, die Sie für die Realisierung des Ziels benötigen?

☐ Ja ☐ Nein ☐ ganz und gar nicht ☐ eher nicht ☐ teils/teils ☐ eher ja

Kennen Sie Akteure, die diese Lücke füllen könnten?

☐ Ja ☐ Nein

**Zp.2** Und hatten Sie Ihre Partner schon direkt nach dem Forum gefunden?

☐ Ja ☐ Nein ☐ Nein, aber wir kannten schon Akteure, die diese Lücke(n) füllen konnten.

## F

## Identität im Netzwerk

- Zp.1 Kannten Sie bereits bei Antragstellung Akteure, die die fehlenden Partner ersetzen konnten?  
☐ Ja ☐ Nein
- 8) Zusammenstellung des Netzwerkes**
- Zp.3 Würden Sie sagen, dass bezüglich des NW-Ziels ....., Sie heute alle Wunschnpartner beisammen haben?  
☐ stimme zu (bestmöglich Partner vorhanden)  
☐ Stimme nicht zu (bessere Partner möglich) → Austausch v. Partnern? ☐ Ja ☐ Nein
- Zp.1 Und war das auch schon bei Antragstellung so?  
☐ Ja ☐ Nein, sondern:  
☐ bestmgl. Vorhanden ☐ nicht bestmgl./k. Austausch ☐ Austausch
- Zp.2 Und direkt nach dem Forum?  
☐ Ja ☐ Nein, sondern:  
☐ bestmgl. Vorhanden ☐ nicht bestmgl./k. Austausch ☐ Austausch
- Sind Ihnen Mitglieder bekannt, die das NW verlassen haben und wenn ja, waren diese eher regionale oder überregionale Partner  
☐ Nein ☐ Ja, regionale ☐ Ja, überregionale ☐ Ja, beides  
 ↓  
 War die Distanz bei den überregionalen Partnern der ausschlaggebende Grund? ☐ Nein ☐ Ja ☐ weiß nicht
- 1) Außenpräsentation mit Netzwerk**
- Wissen Sie, ob sich die meisten Mitglieder auch nach außen hin mit dem Netzwerk präsentieren (Logo benutzen, Mitgliedschaft erwähnen bei Präsentationen usw.)?  
 Zp.3 ☐ Ja, die Mehrheit ☐ Ja, aber weniger als die Hälfte ☐ Nein, wüsste ich nicht
- Zp.1 Und war das auch schon bei Antragstellung so?  
☐ Ja ☐ Nein, sondern:  
☐ die Mehrheit ☐ weniger als Hälfte ☐ wüsste ich nicht
- Zp.2 Und direkt nach dem Forum?  
☐ Ja ☐ Nein, sondern:  
☐ die Mehrheit ☐ weniger als Hälfte ☐ wüsste ich nicht
- Zp.3 Sie haben mir eingangs berichtet, dass es in Ihrem NW ein/verschiedene Projek(e) gibt. Würden Sie sagen, dass die NW-Mitglieder, die in Projekten sind, sich eher als Mitglied der Projektgruppe präsentieren als als Mitglied des NW?  
☐ Ja, die Mehrheit ☐ Ja, Minderheit ☐ Nein

**2) Wahrnehmung gegenseitiger Abhängigkeit**

- Zp.3 Wenn Sie kurz an die einzelnen Mitglieder des Netzwerkes denken und an dessen Zielsetzung, würden Sie sagen, dass sich unter den Mitgliedern einige befinden, die spürbare ökonomische Vorteile vom Netzwerkerfolg hätten?  
☐ Ja, mehr als die Hälfte  
☐ Ja, weniger als die Hälfte  
☐ Nein
- Zp.1 Und war das auch schon bei Antragstellung so?  
☐ Ja ☐ Nein, sondern:  
☐ mehr als die Hälfte ☐ weniger als Hälfte ☐ wüsste ich nicht
- Zp.2 Und direkt nach dem Forum?  
☐ Ja ☐ Nein, sondern:  
☐ mehr als die Hälfte ☐ weniger als Hälfte ☐ wüsste ich nicht
- Zp.3 Würden Sie sagen, dass sich im Vergleich zum Gesamt-NW in den Projektgruppen überdurchschnittlich viele Mitglieder befinden, die diese ökonomischen Vorteile spüren?  
☐ Ja ☐ Nein
- 3) Gemeinsames Logo (unbekannt)**
- Zp.3 Hat denn das Netzwerk heutzutage ein eigenes Logo?  
☐ Nein ☐ Ja  
 ↓  
 Zp.1/2 Gab es dieses Logo schon bei Antragstellung, direkt nach dem Forum oder erst später? ☐ bei Antragstellung ☐ nach Forum ☐ später  
 ↓  
 Zp.1/2 A) Hat das Netzwerk je ein Logo gehabt und wenn ja, wann?  
☐ Ja, bei Antragstellung ☐ Ja, direkt nach Forum ☐ Nein
- Zp.3 B) Verwendet das Netzwerk heute Logos anderer, um sich zu präsentieren?  
☐ Ja ☐ Nein
- Zp.1/2 Hat sich das NW schon bei Antragstellung, direkt nach dem Forum oder erst später so präsentiert?  
☐ Ja, bei Antragstellung ☐ Ja, direkt nach Forum ☐ Nein
- Zp.3 Haben auch Projektgruppen im NW ein eigenes Logo?  
☐ Ja, die Mehrheit ☐ Ja, Minderheit ☐ Nein

ODER	
Zp.3/Zp.1/Zp.2	<b>3) Gemeinsames Logo (bekannt)</b> Gab es Ihr „XY“-Logo schon bei Antragstellung , erst ab dem Forum oder erst später? <input type="checkbox"/> bei Antragstellung <input type="checkbox"/> erst ab Forum <input type="checkbox"/> späterer Zeitpunkt  Hat sich das NW bei Antragstellung /direkt nach Forum durch Logos anderer präsentiert oder gab es gar kein Logo? Vor: <input type="checkbox"/> kein Logo <input type="checkbox"/> mit den Logos anderer Nach Forum: <input type="checkbox"/> kein Logo <input type="checkbox"/> mit den Logos anderer  Haben auch Projektgruppen im NW ein eigenes Logo? <input type="checkbox"/> Ja, die Mehrheit <input type="checkbox"/> Ja, Minderheit <input type="checkbox"/> Nein
Zp.1/Zp.2	
Zp.3	
<b>4) Regionale Ausrichtung des NW</b>  Zp.3 Würden Sie sagen, dass sich die Mitglieder des NW vor allem über ihre Region miteinander verbunden fühlen oder sehen sie sich eher als überregionales Netzwerk? <input type="checkbox"/> sehr regional <input type="checkbox"/> eher regional <input type="checkbox"/> überregional  Zp.1 Und war das auch schon bei Antragstellung so? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein, sondern: <input type="checkbox"/> sehr regional <input type="checkbox"/> eher regional <input type="checkbox"/> überregional  Zp.2 Und direkt nach dem Forum? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein, sondern: <input type="checkbox"/> sehr regional <input type="checkbox"/> eher regional <input type="checkbox"/> überregional  Zp.3 NW mit überregionalen Partnern: Würden Sie sagen, dass diese regionale Verbundenheit zwischen den Mitgliedern von Projektgruppen im Vergleich zum Gesamtnetzwerk überdurchschnittlich stark ausgeprägt ist? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
<b>5) Juristische Fixierung des NW</b>  Zp.3 Gibt es momentan verbindliche Vereinbarungen darüber, wie die Zusammenarbeit im Netzwerk gestaltet wird, z.B. in Form von <input type="checkbox"/> Verträgen, <input type="checkbox"/> Vereins- oder <input type="checkbox"/> Firmengründungen etc.? <input type="checkbox"/> Ja Seit wann gibt es diese Vereinbarungen? <input type="checkbox"/> Gab es schon bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Gab es direkt nach Forum <input type="checkbox"/> späterer Zeitpunkt  Zp.1/2 <b>Nein, aber geplant</b> Gab es solche Vereinbarungen schon einmal bzw. waren sie schon mal geplant? <input type="checkbox"/> Gab es bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Geplant bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Gab es direkt nach Forum <input type="checkbox"/> Geplant direkt nach Forum <input type="checkbox"/> späterer Zeitpunkt <input type="checkbox"/> Geplant zu späterem Zeitpunkt	

Zp. 1/2	<input type="checkbox"/> <b>Nein</b> Gab es solche Vereinbarungen mal bzw. waren sie schon mal geplant? <input type="checkbox"/> Gab es bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Geplant bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Gab es direkt nach Forum <input type="checkbox"/> Geplant direkt nach Forum <input type="checkbox"/> späterer Zeitpunkt <input type="checkbox"/> Geplant zu späterem Zeitpunkt
<b>G Kommunikation im Netzwerk</b>  <b>1) Langfristiges Ziel formuliert</b> Hat das Netzwerk langfristige Entwicklungsziele formuliert? Und wie konkret sind diese?  Zp.3 <input type="checkbox"/> <b>Ja und sie sind sehr auf das NW zugeschnitten</b> Seit wann haben sie dieses Ziel und seit wann ist es zugeschnitten? <input type="checkbox"/> Schon bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Schon bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Direkt nach dem Forum <input type="checkbox"/> Direkt nach dem Forum <input type="checkbox"/> Späterer Zeitpunkt <input type="checkbox"/> Späterer Zeitpunkt  Zp.3 <input type="checkbox"/> <b>Ja, sie sind allerdings etwas allgemeiner bzw. offener</b> A) Seit wann haben sie diese Ziele? <input type="checkbox"/> bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Direkt nach dem Forum <input type="checkbox"/> Späterer Zeitpunkt  Zp.1/Zp.2 B) Und waren Sie direkt vor der Förderung oder direkt nach dem Forum mal auf das NW zugeschnitten? <input type="checkbox"/> Ja, bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Ja, nach Forum <input type="checkbox"/> Ja, in beiden Phasen <input type="checkbox"/> Nein  Zp.3 C) Sind die Ziele in den Projektgruppen noch präziser im Vergleich zum Gesamtnetzwerk? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein  <input type="checkbox"/> <b>Nein, keine langfristigen Ziele formuliert</b> A) Hatten Sie je ein langfristiges Ziel formuliert und wenn ja wann? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Ja, nach Forum <input type="checkbox"/> Ja, späterer Zeitpunkt Und wie konkret waren diese auf das NW zugeschnitten? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein  B) Gibt es innerhalb der Projektgruppen langfristige Ziele? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	

	<b>2) Planungsschritte/Beiträge formuliert</b>  Zp.3 Gibt es aktuell eine Strategie, wie diese(s) Ziel/Ziele erreicht werden soll? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja A) Und beinhaltet diese Strategie auch zeitliche Vorgaben <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Enthält die Strategie in den Projektgruppen zeitliche Vorgaben? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Gibt es innerhalb der Projektgruppen eine Strategie <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein B) Ist durch die Strategie auch bekannt, welche Akteure wie beteiligt sein werden? <input type="checkbox"/> Ja, bei allen <input type="checkbox"/> Ja, bei einigen <input type="checkbox"/> Nein Ist innerhalb der Projektgruppen im Schnitt für mehr Mitglieder klar, welche Beiträge sie erbringen sollen als das im Gesamt-NW der Fall ist? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein  Zp.1/Zp.2 Wenn Sie zurückblicken: gab es in der Netzwerkentwicklung in jeder Phase eine Strategie? <input type="checkbox"/> Ja, auch schon bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Nein, erst seit dem Forum <input type="checkbox"/> Nein, erst späterer Zeitpunkt  Zp.1/Zp.2 Und beinhaltet die Strategie von Beginn an zeitliche Vorgaben? <input type="checkbox"/> Ja, auch schon bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Nein, erst seit dem Forum <input type="checkbox"/> Nein, erst späterer Zeitpunkt  Zp.1/Zp.2 Waren auch von Beginn an formuliert, welche Akteure wie beteiligt sein werden? <input type="checkbox"/> Ja, auch schon bei Antragstellung <input type="checkbox"/> Nein, erst seit dem Forum <input type="checkbox"/> Nein, erst späterer Zeitpunkt  <b>3) Kommunikationswege vorhanden</b>  Zp.3 (a) Gibt es eine eigene Homepage des Netzwerkes, die regelmäßig aktualisiert wird? <input type="checkbox"/> Homepage mit Aktualisierung <input type="checkbox"/> Homepage wird nicht mehr aktualisiert Zp.1/Zp.2 <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> (Gab es mal eine?) <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja Wann wurde die Homepage für das Netzwerk erstellt? <input type="checkbox"/> Bei Antragstellung oder früher <input type="checkbox"/> Seit dem Forum <input type="checkbox"/> Sonstiger Zeitpunkt Zp.3 (b) Gibt es andere Quellen (Magazine, Newsletter etc.), durch die sich die NW-Mitglieder oder Außenstehende über das NW, Projekte, Mitglieder usw. informieren können? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, und zwar _____ Werden diese regelmäßig aktualisiert? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
--	--

	Wie oft treffen sich die Mitglieder innerhalb ihrer Projektgruppen? <input type="checkbox"/> 1 Mal/Jahr u. weniger <input type="checkbox"/> 2-4 Mal/Jahr <input type="checkbox"/> 1 Mal/Monat <input type="checkbox"/> 1 Mal die Woche <input type="checkbox"/> > 1x Woche  Wie regelmäßig sind diese Treffen? <input type="checkbox"/> nur sporadisch <input type="checkbox"/> eher unregelmäßig <input type="checkbox"/> eher regelmäßig <input type="checkbox"/> sehr regelmäßig  Wie oft nehmen die nicht in Projekte involvierten Mitglieder an Treffen im NW teil? <input type="checkbox"/> 1 Mal/Jahr u. weniger <input type="checkbox"/> 2-4 Mal/Jahr <input type="checkbox"/> 1 Mal/Monat <input type="checkbox"/> 1 Mal die Woche <input type="checkbox"/> > 1x Woche  Wie regelmäßig kommen sie? <input type="checkbox"/> nur sporadisch <input type="checkbox"/> eher unregelmäßig <input type="checkbox"/> eher regelmäßig <input type="checkbox"/> sehr regelmäßig
<b>H Dokumentation und Reflexion im Netzwerk</b>	<b>1) Dokumentieren v. Prozessen u. Ergebnissen - Quantität</b>  Dokumentiert (HP, Broschüren etc.) das Netzwerk seine Entwicklung regelmäßig, also immer nach einer bestimmten Zeit oder geschieht die Dokumentation eher aus bestimmten Anlässen heraus? Zp.3 <input type="checkbox"/> Regelmäßig <input type="checkbox"/> Anlass <input type="checkbox"/> Nie  Zp.1 Und war das auch schon bei Antragstellung so? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein, sondern: <input type="checkbox"/> Regelmäßig <input type="checkbox"/> Anlass <input type="checkbox"/> Nie  Zp.2 Und direkt nach dem Forum? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein, sondern: <input type="checkbox"/> Regelmäßig <input type="checkbox"/> Anlass <input type="checkbox"/> Nie  Zp.3 Würden Sie sagen, dass die Projektgruppen ihre Entwicklung insgesamt regelmäßiger dokumentieren? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	<b>2) Durchführung v. Reflexionsaktivitäten</b>  Zp.3 Haben in letzter Zeit Treffen stattgefunden, an denen der Status Quo des Netzwerkes besprochen wurde bzw. ist sowas geplant? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, Und wurden/werden diese Treffen für diesen Zweck anberaumt oder entstanden den Gespräche darüber eher aus der Situation heraus? <input type="checkbox"/> eigene Termine <input type="checkbox"/> aus der Situation heraus  Zp.2 Gab es direkt nach dem Innovationsforum Gespräche über den Status Quo? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja Und wurden/werden diese Treffen für diesen Zweck anberaumt oder entstanden Gespräche darüber eher aus der Situation heraus? <input type="checkbox"/> eigene Termine <input type="checkbox"/> aus der Situation heraus  Zp.1 Gab es in Vorbereitung der Bewerbung Gespräche über den Status Quo des NW? <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja

<p><b>Koordination im Netzwerk</b></p>	<p>Und wurden/werden diese Treffen für diesen Zweck anberaumt oder entstanden Gespräche darüber eher aus der Situation heraus?  <input type="checkbox"/> eigene Termine      <input type="checkbox"/> aus der Situation heraus</p> <p>Zp.3 Würden Sie sagen, dass die Mitglieder in Projektgruppen sich innerhalb dieser häufiger Treffen, um den Status Quo zu besprechen bzw. dass dieser häufiger thematisiert wird?  <input type="checkbox"/> Ja      <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><b>1) NW-Management vorhanden</b></p> <p>Gibt es heute jemanden (Person, Verein, Firma) im Netzwerk, der darin übergeordnete Tätigkeiten übernommen hat, wie Ansprechpartner sein, Mitglieder informieren, Meetings anberaumen etc.? Kurz: Einen Netzwerkmanager?</p> <p>Zp.3 <input type="checkbox"/> Nein (weiter mit Frageblock J: Kooperation)  <input type="checkbox"/> Nein, aber geplant (weiter mit Frageblock J: Kooperation)</p> <p>Zp.1/Zp.2 <input type="checkbox"/> Ja (Sie?) _____ Seit wann? _____</p> <p>In welcher Form wird das Managen des Netzwerkes ausgeführt?  <input type="checkbox"/> Vollzeitstelle <input type="checkbox"/> Teilzeitstelle <input type="checkbox"/> als weitere Aufgabe für Mitarbeiter <input type="checkbox"/> Freizeit/Ehrenamt          Aus wie vielen Personen besteht das Netzwerkmanagement? _____</p> <p>Zp.3 <b>2) Verbundenheit NWM mit NW</b></p> <p>(a) Hat sich das NWM selbst bereit erklärt, diese übergeordneten Aufgaben zu übernehmen?  <input type="checkbox"/> Ja      <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>(b) Kommt der Akteur aus ihrem Netzwerk oder ist er von außerhalb?  <input type="checkbox"/> Ja      <input type="checkbox"/> Nein, von außerhalb</p> <p>Zp.3 <b>3) Planung v. Meetings</b></p> <p>Werden von Ihnen/dem NWM auch Meetings, auf denen sich die NW-Mitglieder treffen, anberaumt und organisiert?  <input type="checkbox"/> Ja      <input type="checkbox"/> Nein, aber geplant      <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>Zp.1/Zp.2 Seit wann machen Sie/das NWM diese Aufgabe? <input type="checkbox"/> Seit Antragstellung oder früher <input type="checkbox"/> Seit Forum <input type="checkbox"/> Später</p>
<p><b>Kooperation im Netzwerk</b></p>	<p>Zp.3 <b>4) Steuerung v. Informationsströmen</b></p> <p>Sind Sie/Ist das NWM offizieller Ansprechpartner für Mitglieder und Außenstehende?  <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nein, aber geplant</p> <p>Zp.1/Zp.2 Seit wann machen Sie/das NWM diese Aufgabe?  <input type="checkbox"/> Seit Antragstellung oder früher <input type="checkbox"/> Seit Forum <input type="checkbox"/> Später</p> <p>Zp.3 Sind Sie/Ist das NWM auch verantwortlich für die Aktualisierung der Homepage, versenden von Infobriefen, Newslettern etc.?  <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Nein, aber geplant</p> <p>Zp.1/Zp.2 Seit wann machen Sie/das NWM diese Aufgabe? <input type="checkbox"/> Seit Antragstellung oder früher <input type="checkbox"/> Seit Forum <input type="checkbox"/> Später</p>

<p>Zp.3 <b>5) Einfordern von Beiträgen</b></p>	<p>Setzen Sie/das NW-Management auch Ergebnisfristen für die Netzwerkmitglieder, also fordert aktiv Beiträge ein (z.B. Zwischenberichte bei Projekten)?</p> <p><input type="checkbox"/> Ja      <input type="checkbox"/> Nein, aber geplant      <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>Zp.1/Zp.2 Seit wann machen Sie/das NWM diese Aufgabe? <input type="checkbox"/> Seit Antragstellung oder früher <input type="checkbox"/> Seit Forum <input type="checkbox"/> Später</p>
<p>Zp.3 <b>6) Perspektive des NWM</b></p>	<p>Sollen Sie/Soll das NWM die eben angesprochenen Funktionen und Aufgaben auch in Zukunft so ausführen oder sind Änderungen geplant?  <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein, es sind Änderungen geplant <input type="checkbox"/> Nein, kein Fortbestehen</p> <p>Zp.3 <b>7) Partnerwahl</b></p> <p>Wie wird in Ihrem Netzwerk entschieden, ob neuen Partner aufgenommen werden?  <input type="checkbox"/> Gemeinschaftsentscheidung <input type="checkbox"/> NWM entscheidet <input type="checkbox"/> betroffene Projektpartner entscheiden <input type="checkbox"/> Anderes</p>
<p><b>J Kooperation im Netzwerk</b></p>	<p><b>2) Beitragsleistungen der Mitglieder</b></p> <p>Zp.3 Würden Sie sagen, dass im Schnitt mehr als die Hälfte der Mitglieder zu NW-Veranstaltungen kommen?  <input type="checkbox"/> Hälfte und mehr erscheinen  <input type="checkbox"/> weniger als die Hälfte der Mitglieder erscheint in der Regel</p> <p>Können Sie vielleicht in Prozent einschätzen wie viele der in Projekte eingebundenen Mitglieder im Schnitt erscheinen und wie viele der an das NW angebundenen?  <input type="checkbox"/> eingebundene _____ <input type="checkbox"/> angebundene _____</p> <p>Ph1/Ph2 Und war das schon immer der Fall?  <input type="checkbox"/> Schon immer  <input type="checkbox"/> Seit dem Forum  <input type="checkbox"/> Sonstiger Zeitpunkt</p> <p>Ph3 Wie oft müssen Termine und Fristen, die im NW gesetzt wurden, nochmal verschoben bzw. verlängert werden, weil Mitglieder darum bitten?  <input type="checkbox"/> Sehr oft  <input type="checkbox"/> Häufiger  <input type="checkbox"/> Selten/fast nie</p> <p>Ph1/Ph2 Und war das schon immer der Fall?  <input type="checkbox"/> Schon immer  <input type="checkbox"/> Seit dem Forum</p>

- Ph3 Wie oft müssen Termine und Fristen, die im NW gesetzt wurden, nochmal verschoben bzw. verlängert werden, weil Mitglieder darum bitten?
- ☐ Sehr oft  
☐ Häufiger  
☐ Selten/fast nie
- Ph1/Ph2 Und war das schon immer der Fall?
- ☐ Schon immer  
☐ Seit dem Forum  
☐ Sonstiger Zeitpunkt
- Ph3 Müssen die Mitglieder einen Mitgliedschaftsbeitrag im NW entrichten?
- ☐ Ja  
☐ Nein, aber geplant  
☐ Nein
- Ph1/Ph2 Und war das schon immer der Fall?
- ☐ Schon immer  
☐ Seit dem Forum  
☐ Sonstiger Zeitpunkt
- Ph3 Wissen Sie ob die Teilnahmebereitschaft an Treffen die nur das eigene Projekt betreffen insgesamt höher ist?
- ☐ Ja      ☐ Nein

## K Fragen zum Erfolg des Netzwerkes (Ph3)

### 1) Generelle Einschätzung

Bitte schätzen Sie auf einer Skala von 1 bis 5 ein, inwieweit hat Ihr Netzwerk seine selbst gesteckten Ziele bislang erreicht? 1 bedeutet dabei ... und 5 bedeutet...?

- ☐ 1 (voll erreicht + übertroffen)  
☐ 2 (Ziel erreicht)  
☐ 3 (überwiegend erreicht)  
☐ 4 (nur in Ansätzen erreicht)  
☐ 5 (Ziele nicht erreicht)  
☐ weiß nicht

### 2) Innovationserfolg

Konnten Sie im Netzwerk Ihre Innovationsidee bereits realisieren bzw. wird es in absehbarer Zeit geschehen?

- ☐ 1 (Ja, realisiert und am Markt)  
☐ 2 (Ja, realisiert und Markteinführung absehbar)  
☐ 3 (Ja, realisiert aber noch nicht am Markt)  
☐ 4 (Nein, aber Realisierung absehbar)  
☐ 5 (Nein, Realisierung noch nicht absehbar)  
☐ weiß nicht

### 3) Netzwerkumsatz

Wie hat sich der Umsatz im Netzwerk seit der Förderung allgemein entwickelt? Bitte schätzen Sie auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1 ...

- ☐ 1 (deutliche gestiegen)  
☐ 2 (leicht gestiegen)  
☐ 3 (stabil/unverändert)  
☐ 4 (leicht zurück gegangen)  
☐ 5 (stark zurück gegangen)  
☐ weiß nicht/Keine Angabe gewollt

Können Sie auch einschätzen wie genau? (+/-) \_\_\_\_\_ €

### 4) Marktrelevante Ergebnisse

A) Können Sie auf einer Skala von 1 bis 5 einschätzen, ob und wenn ja wie viele Produkte bereits im Netzwerk entstanden sind, die in den **Markt eingeführt** werden konnten? 1 bedeutet ....

- ☐ 1 (sehr viele)  
☐ 2 (viele)  
☐ 3 (einige)  
☐ 4 (wenige)  
☐ 5 (gar keine)  
☐ weiß nicht

Können Sie auch einschätzen wie viele genau? \_\_\_\_\_



B) Können Sie auf einer Skala von 1 bis 5 einschätzen, ob und wenn ja wie viele **Patente** im Rahmen der Netzwerkarbeit entstanden sind u. **gemeldet** wurden? 1 bedeutet ...

- ☐ 1 (sehr viele)  
☐ 2 (viele)  
☐ 3 (einige)  
☐ 4 (wenige)  
☐ 5 (gar keine)  
☐ weiß nicht

Können Sie auch einschätzen wie viele genau? \_\_\_\_\_

C) Konnten bereits **bestehende Produkte oder Dienstleistungen** durch die Netzwerkarbeit verbessert werden? Bitte schätzen Sie wieder auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1....

- ☐ 1 (sehr viele)  
☐ 2 (viele)  
☐ 3 (einige)  
☐ 4 (wenige)  
☐ 5 (gar keine)  
☐ weiß nicht

Können Sie auch einschätzen wie viele genau? \_\_\_\_\_

D) Können Unternehmen durch die Arbeit im Netzwerk heute **besser auf Kundenwünsche und Marktanforderungen reagieren**? Bitte schätzen Sie wieder auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1....

- ☐ 1 (Ja, deutlich besser)  
☐ 2 (Ja, etwas besser)  
☐ 3 (Genau wie vorher)  
☐ 4 (Nein, eher schlechter)  
☐ 5 (Nein, viel schlechter)  
☐ weiß nicht

### 5) Regionale Effekte

A) Ist Ihnen bekannt, ob in der Region direkt oder indirekt durch die Netzwerkarbeit bewirkt **neue Firmen** gegründet wurden? Bitte schätzen Sie auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1....

- ☐ 1 Ja, viele  
☐ 2 Ja, einige  
☐ 3 Ja, eine  
☐ 4 ist mir nicht bekannt  
☐ 5 nein

Können Sie auch einschätzen wie viele genau? \_\_\_\_\_

B) Sind aufgrund von Erfolgen im Netzwerk **Arbeitsplätze in der Region** geschaffen worden? Bitte schätzen Sie wieder auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1....

- ☐ 1 Ja, viele  
☐ 2 Ja, einige  
☐ 3 Ja, eine  
☐ 4 ist mir nicht bekannt  
☐ 5 nein

Können Sie auch einschätzen wie viele genau? \_\_\_\_\_

C) Ist durch das Netzwerk eine **nachhaltige Zusammenarbeit** mit anderen regionalen Akteuren (Politiker, Verbände, Bildungseinrichtungen), die nicht dem NW angehören, entstanden?

- ☐ Ja, sehr enge Zusammenarbeit mit mehr als 3 Akteuren (1)  
☐ Ja, sehr enge Zusammenarbeit mit 1-3 Akteuren (2)  
☐ Ja, sporadische Zusammenarbeit mit mehr als 3 Akteuren (3)  
☐ Ja, sporadische Zusammenarbeit mit 1-3 (4)  
☐ Nein (5)

D) Fallen Ihnen noch weitere positive Effekte ein, die das Netzwerk auf seine Region hatte?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

E) Inwieweit hat ihr Netzwerk heute in der Region ein gutes Image bzw. einen Bekanntheitsgrad erreicht?

- ☐ 1 (sehr stark)  
☐ 2 (größtenteils)  
☐ 3 (teilweise)  
☐ 4 (kaum)  
☐ 5 (gar nicht)  
☐ weiß nicht

### 6) Effekte auf Netzwerkakteure

A) Bitte schätzen Sie auf einer Skala von 1 bis 5 ein, wie sich die Unternehmen im Netzwerk durch das Netzwerk im Schnitt entwickelt haben? Dabei ist 1 ...

- ☐ 1 (starke Verbesserung der Unternehmenssituation)  
☐ 2 (wirtschaftlich leichte Verbesserung)  
☐ 3 (keine Veränderung)  
☐ 4 (leichte wirtschaftlich Verschlechterung)  
☐ 5 (starke wirtschaftliche Verschlechterung)  
☐ weiß nicht

A1) Worauf würden Sie sagen, ist die Entwicklung zurückzuführen?

- ☐ NW hilft Partner zu finden und Beziehungen pflegen (1)  
☐ NW erleichtert v.a. den Zugang zu Informationen, Projekten u.a. Ressourcen (2)  
☐ NW ist durch die Mischung aus Offenheit u. Commitment bzgl. der Partner gewinnbringend (3)  
☐ Sonstiges \_\_\_\_\_ (4)  
☐ Die Gründe liegen außerhalb des Netzwerkes bzw. nur im Unternehmen selbst (5)  
☐ weiß nicht

*Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!*

## Variablenkatalog

### Kooperation

Diese Netzwerkeigenschaft charakterisiert die Zusammenarbeit der Netzwerkakteure formal und bezüglich kooperativen Verhaltens.

Erläuterung	Erläuterung der Variablen	Erläuterung der Skala
Dokumentierte Kooperationen	Erfasst, ob es Zusammenarbeit mit einem Innovationsziel gibt.	<p><u>(1) Vorhanden:</u> Es gibt zwischen Netzwerkpartnern dokumentierte Zusammenarbeit bezüglich des Innovationsziels</p> <p><u>(0,5) Teilweise vorhanden:</u> Es gibt zwischen Netzwerkpartnern dokumentierte Zusammenarbeit in anderen Projekten, aber nicht im Netzwerk ODER es gibt enge + regelmäßige Zusammenarbeit, die nicht formalisiert ist</p> <p><u>(0) Nicht vorhanden:</u> Es gibt weder dokumentierte Zusammenarbeit bezüglich des Projektziels noch in anderen inhaltlichen Bereichen</p>
Beitragsleistungen der Mitglieder	Erfasst, wie verlässlich die Mitglieder sich in das Netzwerk einbringen (Commitment)	<p><u>(1) ausgeprägt:</u> Wenn die Mehrheit der Mitglieder auf Netzwerkveranstaltungen erscheint und Netzwerktermine nicht nachrangig behandelt werden.</p> <p><u>(0,5) teilweise ausgeprägt:</u> Wenn die Mehrheit der Mitglieder auf Netzwerkveranstaltungen erscheint aber Netzwerktermine nachrangig behandelt werden</p> <p><u>(0) nicht ausgeprägt:</u> wenn weniger als die Hälfte der Mitglieder nicht auf Netzwerkveranstaltungen erscheint</p>
Vertrauen in die Partner	Erfasst, ob im Netzwerk Opportunismus zwischen den Partnern für möglich gehalten wird.	<p><u>(1) Wird nicht erwartet:</u> Wenn im Netzwerk keine Konkurrenten sind bzw. es keinen eingeschränkten Informationsaustausch gibt.</p> <p><u>(0,5) Wird eingeschränkt für möglich gehalten:</u> Wenn es im Netzwerk Konkurrenten gibt ODER der Informationsaustausch bewusst teilweise eingeschränkt wird.</p> <p><u>(0) Wird uneingeschränkt für möglich gehalten:</u> Wenn im Netzwerk Konkurrenten sind und der Informationsaustausch eingeschränkt wird.</p>

### Arbeits- und Kommunikationsstrukturen

Diese Netzwerkeigenschaft charakterisiert den Entwicklungsstand der Arbeits- und Kommunikationsstrukturen eines Netzwerks.

Erläuterung	Erläuterung der Variablen	Erläuterung der Skala
Rollen/Beiträge der Teilnehmer klar formuliert	Erfasst, ob Funktionen und Aufgaben im Netzwerk den Netzwerkmitgliedern klar zugeordnet sind.	<p><u>(1) sehr klar formuliert:</u> Wenn die Funktion/Aufgabe für die einzelnen Teilnehmer im Netzwerk formuliert ist.</p> <p><u>(0,5) nur teilweise klar formuliert:</u> Wenn nur für einige Mitglieder klar formuliert ist, was ihre Funktion/Aufgabe ist bzw. die Funktion/Aufgabe nur sehr allgemein formuliert ist.</p> <p><u>(0) nicht klar formuliert:</u> Wenn Funktionsangaben der Mitglieder fehlen.</p>
Langfristig Zielstellung klar formuliert	Erfasst, inwiefern die langfristige Zielstellung genau formuliert und festgelegt wurde.	<p><u>(1) sehr klar formuliert:</u> Wenn die langfristige Zielstellung des Netzwerks in Kombination mit konkreten Anpassungsideen für die Netzwerkform angegeben ist.</p> <p><u>(0,5) nur teilweise klar formuliert:</u> Wenn nur netzwerkunspezifische Ziele genannt sind.</p> <p><u>(0) nicht klar formuliert:</u> Wenn keine langfristige Zielstellung des Netzwerks angegeben ist.</p>
Planungsschritte/Strategie klar formuliert	Erfasst, inwiefern die nächsten Planungsschritte/die Entwicklungsstrategie des Netzwerks	<p><u>(1) sehr klar formuliert:</u> Wenn die Planungsschritte inhaltliche und zeitliche Vorgaben enthalten.</p> <p><u>(0,5) nur teilweise klar formuliert:</u> Wenn inhaltliche</p>

Vorhandensein von Kommunikationswegen	genau formuliert wurde(n).	ODER zeitliche Vorgaben fehlen. <u>(0) nicht klar formuliert:</u> Wenn weder inhaltliche noch zeitliche Angaben gemacht sind.
	Erfasst, ob das Netzwerk Kommunikationsstrukturen geschaffen hat und wie aktuell diese sind.	<u>(1) vorhanden:</u> Das Netzwerk verfügt über eine aktuelle Homepage oder aktuelle Printmedien (Broschüren, Newsletter etc.). <u>(0,5) teilweise vorhanden:</u> Das Netzwerk verfügt über eine Homepage oder Printmedien, die jedoch nicht aktuell sind/regelmäßig gepflegt werden. <u>(0) nicht vorhanden:</u> Das Netzwerk verfügt weder über eine Homepage noch Printmedien.

## Koordination

Diese Netzwerkeigenschaft charakterisiert die Funktionalität und Reichweite des Netzwerkmanagements

Erläuterung Netzwerkmanagement vorhanden	Erläuterung der Variablen	Erläuterung der Skala
NWM plant Meetings der Netzwerkteilnehmer	Erfasst, ob ein Netzwerkmanagement eingerichtet ist	<u>(1) Ja:</u> wenn NWM vorhanden und eingerichtet ist <u>(0,5) Nein, aber geplant:</u> wenn NWM noch nicht vorhanden aber geplant ist bzw. nur teilweise eingerichtet ist <u>(0) Nein:</u> NWM ist nicht vorhanden und es gibt keine Angaben über dessen Planung/Einrichtung
NWM fordert die Beiträge der Netzwerkpartner ein	Erfasst, ob das NWM Meetings außerhalb der vorgegebenen Workshops und des Innovationsforums plant	<u>(1) Konkret:</u> es gibt eine konkrete Planung für Meetings über das Innovationsforum und die Workshops hinaus <u>(0,5) Vorgesehen:</u> wenn mehr Meetings geplant sind als die vorgegebenen Workshops und das Innovationsforum, aber es keine konkreten Angaben zu Terminen und/oder Inhalten gibt <u>(0) Nein:</u> wenn nicht mehr Meetings geplant sind als die vorgegebenen Workshops und das Innovationsforum
NWM steuert Informationsströme	Erfasst, ob das NWM Fristen für Beitragsleistungen von Mitgliedern setzt	<u>(1) Ja:</u> Wenn das NWM konkrete Fristen (Datumsangaben, Wochenangaben, Zeitfenster etc.) für Zwischenergebnisse setzt <u>(0,5) Ja, aber unkonkret:</u> Wenn keine konkreten Fristen für Zwischenergebnisse vom NWM gesetzt werden (offener Zeitrahmen) <u>(0) Nein:</u> Wenn das NWM gar keine Vorgaben bzgl. Zwischenergebnissen setzt
NWM ist mit Netzwerk verbunden	Erfasst, ob NWM als offizieller Ansprechpartner benannt ist und eine Kommunikationsplattform schafft.	<u>(1) Ja:</u> Wenn das NWM als offizieller Ansprechpartner benannt ist und eine Kommunikationsplattform schafft (Onlinedokumentation, Newsletter, Kontaktformulare etc.) <u>(0,5) Nein, aber geplant:</u> Wenn das NWM als offizieller Ansprechpartner funktionieren soll oder eine Kommunikationsplattform schaffen soll, dies aber noch nicht umgesetzt ist <u>(0) Nein:</u> Wenn das NWM nicht als offizieller Ansprechpartner benannt ist und/oder keine Kommunikationsplattform schafft ODER Angaben dazu fehlen
Netzwerkperspektive des NWM	Erfasst, wie sehr das NWM mit den Netzwerkpartnern verbunden ist.	<u>(1) fest verankert:</u> NWM ist eigenmotivierter Akteur aus dem Netzwerk heraus <u>(0,5) künstlich verankert:</u> NWM ist installiert, aber war vorher Teil des Netzwerks ODER NWM ist eigenmotiviert aber von außerhalb <u>(0) nicht verankert:</u> NWM ist installiert und war vorher nicht Teil des Netzwerks ODER wenn keine Angaben zu bestehenden Verbindungen sind
	Erfasst, ob das NWM langfristig Bestandteil des Netzwerks sein soll	<u>(1) feste Perspektive:</u> NWM soll in dieser Form und mit diesen Aufgaben fester Akteur des NWM sein/bleiben

	<p><u>(0,5) teilweise feste Perspektive:</u> Wenn NWM bestehen bleiben soll, aber in anderer Form und/oder mit anderen Aufgaben</p> <p><u>(0) unklare Perspektive:</u> Wenn NWM nur für das Projekt angedacht ist oder Angaben dazu fehlen</p>
--	--

## Dokumentation + Reflexion

Diese Netzwerkeigenschaft erfasst, wie das Netzwerk Planungsschritte festhält und in Bezug auf festgelegte Zielstellungen und Vorgaben sein eigenes Handeln reflektiert.

Erläuterung	Erläuterung der Variablen	Erläuterung der Skala
<i>Durchführung von Reflexionsaktivitäten</i>	<i>Erfasst, wie bewusst das Netzwerk seine eigene Entwicklung reflektiert.</i>	<p><u>(1) bewusst:</u> die Reflexion des Status Quo des Netzwerks wird eigens geplant und durchgeführt</p> <p><u>(0,5) unbewusst:</u> die Reflexion des Status Quo wird nicht eigens geplant, ist aber immer wieder Gesprächsgegenstand</p> <p><u>(0) nicht vorhanden:</u> die Reflexion des Status Quo geschieht nicht</p>
Dokumentieren von Prozessen und Ergebnissen – Quantität (Broschüren/Homepage) (für Antragsphase immer Null)	Erfasst, wie regelmäßig das Netzwerk seine Entwicklung dokumentiert (es zählen nicht der Projektantrag und der Abschlussbericht als Dokumentation)	<p><u>(1) regelmäßige Dokumentation:</u> wenn Ergebnisse und Prozesse des Netzwerks regelmäßig niedergeschrieben werden (Aktualisierung der Homepage, Verfassen von Berichten etc.)</p> <p><u>(0,5) unregelmäßige Dokumentation:</u> wenn Ergebnisse und Prozesse nur sporadisch und/oder in sehr verschiedener Qualität festgehalten werden</p> <p><u>(0) keine Dokumentation:</u> wenn Prozesse und Ergebnisse nicht dokumentiert werden</p>

## Identität

Diese Netzwerkeigenschaft erfasst, wie stark sich die Netzwerkakteure als Teil einer gemeinsamen Initiative sehen, sich untereinander verbunden fühlen bzw. formal verbunden haben und dies nach außen kommunizieren.

Erläuterung	Erläuterung der Variablen	Erläuterung der Skala
Regionale Ausrichtung	Erfasst, inwiefern Netzwerksausrichtung vor allem auf die Region bezogen ist (durch gemeinsames Schicksal, Kultur, Branchenstärke etc.)	<p><u>(1) teilweise vorhanden:</u> wenn regionale Ausrichtung vorhanden, aber sich die Netzwerkakteure auch in überregionale Zusammenhänge einordnen, dort konkrete Potenziale sehen und sich dorthin öffnen wollen</p> <p><u>(0,5) vorhanden:</u> wenn Netzwerkakteure das Netzwerk ausschließlich über regionale Eigenschaften definieren (gemeinsame regionalspezifische Branchengeschichte, regionale Besonderheiten des Netzwerks etc.) und das Netzwerk dementsprechend ausrichten (sich v.a. regional entwickeln, regionale Partner finden), also keine konkreten Potenziale außerhalb der Region identifiziert haben (außer allgemeine Aussagen)</p> <p><u>(0) nicht vorhanden:</u> wenn Netzwerkakteure kaum regionalspezifische Aspekte ihres Netzwerks benennen bzw. regionale Potenziale als beschränkt beschreiben, und v.a. außerhalb der Region Potenziale und Partner sehen und einbinden wollen</p>
Wahrnehmung gegenseitiger Abhängigkeit	Erfasst, wie sehr die Mitglieder auf den Erfolg des Netzwerks angewiesen sind.	<p><u>(1) angewiesen:</u> Netzwerkmitglieder sind ökonomisch vom Funktionieren des NW abhängig (entweder von den Strukturen und/oder den Inhalten)</p> <p><u>(0,5) teilweise angewiesen:</u> Netzwerk ist für Netzwerkmitglieder ökonomisch wichtig, aber nicht unabdingbar</p> <p><u>(0) nicht angewiesen:</u> Netzwerkmitglieder sind nicht ökonomisch vom Funktionieren des Netzwerks abhängig (entweder von den Strukturen und/oder den Inhalten)</p>

	ten)	
Gemeinsames Logo vorhanden	Erfasst, ob ein gemeinsames, identitätsstiftendes Logo für das Netzwerk entwickelt wurde.	<u>(1) vorhanden:</u> eigenes Netzwerklogo entwickelt <u>(0,5) teilweise vorhanden:</u> es wird mit Logos einzelner Akteure oder anderer eingebundener Netzwerkmitglieder gearbeitet ODER Logo ist in Planung <u>(0) nicht vorhanden:</u> kein eigenes Logo vorhanden
Außenpräsentation mit Netzwerk	Erfasst, ob die Netzwerkmitglieder sich nach außen hin als Mitglied des Netzwerks verstehen und präsentieren.	<u>(1) Trifft zu:</u> Wenn die Mehrheit der Mitglieder ihre Mitgliedschaft nach außen hin kommuniziert (Logo verwenden, Mitgliedschaft kommunizieren etc.) <u>(0,5) Trifft teilweise zu:</u> Wenn die Hälfte u. weniger Mitglieder ihre Mitgliedschaft nach außen hin kommuniziert (Logo verwenden, Mitgliedschaft kommunizieren etc.) <u>(0) Trifft nicht zu:</u> Wenn keines der Mitglieder ihre Mitgliedschaft nach außen hin kommuniziert (Logo verwenden, Mitgliedschaft kommunizieren etc.) bzw. dieses nicht bekannt ist
Fixierung des Netzwerks in juristischer Form	Erfasst, ob Netzwerkakteure juristisch aneinander gebunden sind (e.V., GmbH etc.)	<u>(1) Ja:</u> Wenn das Netzwerk oder Teile davon juristisch verankert sind (e.V.; GmbH etc.) <u>(0,5) Nein, aber geplant:</u> Wenn formuliert ist, dass das Netzwerk oder Teile davon in eine juristische Form überführt werden sollen <u>(0) Nein:</u> Wenn das Netzwerk bzw. Teile davon nicht in eine juristische Form überführt werden sollen ODER keine Angaben in dieser Richtung sind

## Struktur

Diese Netzwerkeigenschaft erfasst, inwiefern das Netzwerk bezüglich seines Innovationsvorhabens funktionell ist.

Erläuterung Netzwerkvollständigkeit	Erläuterung der Variablen	Erläuterung der Skala
	Erfasst, ob alle für das Projektziel notwendigen Akteure im Netzwerk sind bzw. vom Netzwerk erreicht werden	<u>(1) vollständig:</u> Netzwerk kann in jetziger Form Projektziel erreichen (Partnerakquirierung ist nicht geplant) <u>(0,5) nicht vollständig, aber informiert:</u> Es fehlen Partner, aber Optionen sind bekannt (Partnerakquirierung ist geplant und Optionen sind benannt) <u>(0) nicht vollständig und uninformiert:</u> Es fehlen Partner und Optionen sind noch unbekannt (Partnersuchprozesse sind geplant ODER Partnerakquirierung ist geplant und es werden keine Optionen benannt ODER es fehlen Angaben zu Optionen oder Partnern)
Netzwerkzusammenstellung	Erfasst, wie die Netzwerkmitglieder die Qualität der Netzwerkzusammenstellung einschätzen.	<u>(1) optimale Besetzung:</u> wenn die Meinung vorherrscht, für das Projekt die besten Partner in Bezug auf alle bekannten Partneroptionen gewonnen zu haben <u>(0,5) teilweise optimal:</u> wenn die Meinung vorherrscht, dass in einigen Fällen andere Partner besser gewesen wären <u>(0) verbesserungsnotig:</u> wenn im Netzwerk die Meinung vorherrscht, dass Partner ausgetauscht werden sollten

Kursive Variablen konnten nur mittels Interviews und nicht durch die Dokumentanalysen erhoben werden. Die Messung der Stadien 1 und 2 wurde für diese Variablen folglich ebenfalls von den Netzwerkmanagern in den Interviews erhoben.

## Liste der untersuchten Netzwerke

lfd. Nr.	FKZ	Innovationsforum	Ort	Jahr der Förderung	Erhebungsrunde
1	01HI0102	<b>Drahtlose Kommunikation</b>	Frankfurt/ Oder	2001	1
2	01HI0104	<b>Funktionale Schichten</b>	Bitterfeld	2001	1
3	01HI0106	<b>Zelltechniken und Zellfabriken</b>	Leipzig	2001	1
4	01HI0205	<b>Antitumorale Werkstoffe</b>	Berlin	2003	2
5	01HI0304	<b>Cargo Beamer</b>	Dresden	2004	1
6	01HI0306	<b>Kunststoffschaum-Metall-Verbunde als wirksame Schutzsysteme</b>	Schwarzheide	2004	2
7	01HI0307	<b>Intelligentes Bauen</b>	Weimar	2004	2
8	01HI0309	<b>Der Elektronenstrahl als Werkzeug</b>	Dresden	2004	2
9	01HI0310	<b>Wertschöpfung in der Geoinformation</b>	Falkensee	2004	1
10	01HI0313	<b>Pulvermetalle</b>	Thale	2004	2
11	01HI0401	<b>Glykane - neuartige Basisstrukturen in Therapie und Diagnose</b>	Berlin	2004	2
12	01HI0404	<b>Gesundheitsressourcen - Innovative Technologien und Dienstleistungen für den Gesundheitsmarkt</b>	Leipzig	2005	2
13	01HI0406	<b>Gießen an der Grenze</b>	Leipzig	2004	2
14	01HI0408	<b>Flugtriebwerkstechnik in Brandenburg</b>	Cottbus	2004	2
15	01HI0410	<b>Fein- und Spezialchemikaliensynthese für Wirkstoffe und High-Tech-Produkte</b>	Bitterfeld-Wolfen	2004	2
16	01HI0501	<b>InnoRING - Vom Rohr zum Ring</b>	Riesa	2006	2
17	01HI0502	<b>PlasmaPlusBio</b>	Greifswald	2006	2
18	01HI0503	<b>Wirbelschichttechnik</b>	Magdeburg	2006	2
19	01HI0505	<b>MV-Laser - Mobile und Variable Lasersysteme</b>	Rostock	2006	2
20	01HI0506	<b>Grenzflächenfunktionalisierung/Biointerfaces</b>	Heiligenstadt	2006	2
21	01HI0507	<b>RFID-gestützte Teileidentifikation und -verfolgung in der Automobilzulieferindustrie</b>	Cottbus	2006	2
22	01HI0508	<b>Bioraffinerien und Biobasierte Industrielle Produkte</b>	Teltow	2004	2
23	01HI0509	<b>Stoffwandlung in Gase</b>	Freiberg	2005	2
25	01HI0510	<b>SolarInnovativ Thüringen</b>	Erfurt	2006	2
26	01HI0511	<b>Netzwerk Kooperationsverbund Baustoffe (KVB)</b>	Nordhausen	2005	2
27	01HI0512	<b>Qualitätssicherung in der Kunststofftechnik</b>	Leipzig	2005	2
28	01HI0513	<b>Biopolymere für die Papierindustrie</b>	Rostock	2006	2
29	01HI0601	<b>Food Ingredients aus Lupine</b>	Greifswald	2006	1
30	01HI0602	<b>Multiparamteranalytik</b>	Senftenberg	2008	1
31	01HI0604	<b>IGAMED Gassensoren</b>	Schwerin	2007	1
32	01HI0606	<b>Elektronenstrahltechnologie im Maschinenbau</b>	Burg	2007	2

33	01HI0607	<b>CO2-freies Kraftwerk</b>	Cottbus	2007	2
24	01HI0610	<b>Internet-basiertes Fernsehen</b>	Potsdam	2005	2
34	01HI0701	<b>HEMONT</b>	Zwickau	2007	1
35	01HI0704	<b>Messen und Prüfen mit Ultraschall</b>	Halle (Saale)	2007	2
36	01HI0705	<b>Erhöhung der Nutzungspotenziale oberflächennaher Geothermie</b>	Weimar	2006	2
37	01HI0706	<b>ASTER - Akut-Schlaganfall-Versorgung-Telemedizin im Rettungswagen</b>	Magdeburg	2006	2
38	01HI0707	<b>OLED für Beleuchtung</b>	Jena	2008	1
39	01HI0709	<b>Mobile satellitenbasierte Navigation und Information</b>	Berlin / Brandenburg	2008	2
40	01HI0710	<b>Textilbewehrter Beton</b>	Chemnitz	2008	1
41	01HI0711	<b>Neue thermoelektrische Werkstoffe, Technologien und Bauelemente</b>	Halle (Saale)	2007	2
42	01HI0713	<b>Technische smarte Textilien (SmartTex)</b>	Weimar	2008	2
43	01HI0714	<b>Europäisches Luftsicherheitszentrum (EASC)</b>	Schönhausen	2008	1
44	01HI0715	<b>Rapid Prototyping</b>	Merseburg	2002	1
45	01HI0801	<b>INNOWIK - Netzbasierte Wirtschaft- und Kommunikationsprozesse</b>	Berlin	2008	2
46	01HI0802	<b>Innovative Braunkohlen Integration in Mitteldeutschland</b>	Halle (Saale)	2008	2
47	01HI0803	<b>AQUALLIANCE - Neue Ansätze nachhaltiger Aquakultur</b>	Rostock	2009	2
48	01HI0804	<b>CineArchiv</b>	Potsdam	2009	1
49	01HI0805	<b>MI-Future - Musikinstrumentenbau Vogtland</b>	Markneukirchen	2008	2
50	01HI0901	<b>Sound Design</b>	Potsdam	2009	1
51	01HI0904	<b>Thermische Energiespeicherung</b>	Freiberg	2009	2
52	01HI0905	<b>Netzwerk Wachse</b>	Halle (Saale)	2010	2
53	01HI0906	<b>3-D-Cinema</b>	Halle (Saale)	2010	2
54	01HI0907	<b>Elektrochemische DNA-Analyse</b>	Rostock	2010	2
55	01HI1001	<b>Sonden für Hydrogeologie und Rohstofferkundung</b>	Dresden	2009	2

**Legende****49 x schwarz (aufgenommen, interviewt und ausgewertet)****2 x hellgrau (aufgenommen, interviewt, nicht auswertbar)****4 x dunkelgrau (aufgenommen, aber kein Interview erhalten)**

# Danksagung

*„Kein Weg ist lang – mit einem Freund an der Seite.“*  
(Anonym)

Wie sollten Danksagungen beginnen? Gefühlsbeladen, wie eine Oscar-Rede? Sachlich, wie ein Namensregister? Oder lieber lustig, wie eine Sammlung an Take-outs am Ende einer Kömodie, in der man sieht, wie gern alle zusammengearbeitet haben? Das ist nicht so leicht zu beantworten, denn die letzten vier Jahre hatten wahrlich von allem etwas. Emotionen, Sachanalysen und -gespräche sowie viele lustige Szenen. Im Zentrum meiner Promotionszeit standen Menschen, die mich begleitet, beraten, unterstützt, umsorgt, aufgebaut, kritisiert, gelobt und erheitert haben. Ohne sie wäre diese Arbeit so nicht möglich gewesen und somit ist dies die für mich wichtigste Seite des Buches – denn es ist ihre.

Thomas, deine bewunderswerte Auffassungsgabe, deine so ansteckend positive Art und dein großes Vertrauen in mich bildeten die Grundlage für eine Zusammenarbeit, an die ich mein Leben lang gern denken werde. Neben deinem großen Wissen und deinem Optimismus hast du mich gelehrt, dass vor allem Augenhöhe und Menschlichkeit die Grundlage für gemeinsame Erfolge sind.

Charlotte, Schreibtisch an Schreibtisch haben wir vier Jahre zusammen gegessen. Und auch wenn deine vielen Versuche, mich ans regelmäßige Obst essen heranzuführen, leider nicht von Erfolg gekrönt waren, so hast du mir doch auf so viele andere Arten gut getan: du bist eine großartige Zuhörerin, hilfsbereit, fröhlich und auf Konferenzen für jeden Spaß zu haben gewesen. Unter all den smarten Köpfen um mich herum, bist du die Freundin.

Sidonia und Matthias, in Logik und Pragmatismus seid ihr beide nicht zu schlagen – und das war genau das, was ein so sozialwissenschaftlich anghauchtes Mädchen wie ich immer wieder gebraucht hat. Eure Hilfe in meinem Lieblingsprogramm R und eure naturwissenschaftliche Denkweise haben mir oft geholfen, meinen Fokus zu behalten und Dinge auf den Punkt zu bringen.

Darüber hinaus möchte ich allen anderen Kollegen danken, die mir in den letzten Jahren begegnet sind und stets Ohr und Rat hatten – ob auf den Fluren des Deutschhauses, denen des SPRU oder am Buffet spannender Konferenzen in Straßburg, Pecs, Maastricht, Aalborg, Pisa, London, Berlin... Darüber hinaus gilt mein besonderer Dank den Machern von DIMETIC, die mir meinen Englandaufenthalt und zwei Grundstein legende PhD-Kurse erst ermöglicht haben. Abschließend möchte ich den Mitarbeitern des BMBF (vor allem Hans-Peter Hiepe und Dirk Meinunger) sowie Manfred Hempe und Barbara Reddig vom PT-DLR danken, die mir in fast drei Jahren Zusammenarbeit an *‘Innovationsforen’* alle Unterstützung und Vertrauen haben zukommen lassen, die man sich von Projektpartnern nur wünschen kann.

Die letzten Zeilen dieser Seite widme ich meiner Familie und meinen Freunden. Sie sind Sinn und Halt in meinem Leben und jeder von ihnen trägt ein Teil zu dem bei, was ich bin und was ich sein kann. Ich liebe euch. Danke, dass es euch gibt.



# Publikationen

Teile der vorliegenden Arbeit sind in folgende, zum Zeitpunkt der Abgabe der Dissertation unveröffentlichte Publikationen, eingegangen:

DETTMANN, Anja and Thomas BRENNER (2011): *Erweiterte Evaluation des Förderprogramms 'Innovationsforen' - Endbericht.*

DETTMANN, Anja and Thomas BRENNER (2010): *Evaluation des Förderprogramms 'Innovationsforen' - Endbericht.*

DETTMANN, Anja and Thomas BRENNER (2012): *The Impact of Public Funding on the Development of Innovation Networks - A Case Study from Germany.* (Manuskript in Bearbeitung)

DETTMANN, Anja and Thomas BRENNER (2012): *Innovation Networks as Teams: A Social-psychological Network Approach.* (Manuskript in Bearbeitung)

Teile der vorliegenden Arbeit sind in folgende Veröffentlichungen eingegangen:

DETTMANN, Anja; Sidonia von PROFF and Thomas BRENNER (2012): *Co-operation over Distance? The Spatial Dimension of Inter-organisational Innovation Collaboration.* In: Working Papers on Innovation and Space (03.12): 1-25.

# Eigenständigkeitserklärung der Verfasserin

Hiermit versichere ich, Anja Dettmann, dass ich die vorgelegte Dissertation

*„Die Entstehung regionaler Innovationsnetzwerke unter Einfluss politischer Förderung – Ein longitudinaler und interdisziplinärer Forschungsansatz“*

unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Thomas Brenner am Fachbereich 19 Geographie der Philipps-Universität Marburg selbstständig sowie ohne fremde oder unerlaubte Hilfe verfasst habe. Dabei habe ich keine anderen als die in der Arbeit angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benutzt und alle vollständig oder sinngemäß übernommenen Zitate als solche gekennzeichnet. Die Dissertation ist in der vorliegenden oder einer ähnlichen Form noch bei keiner anderen in- oder ausländischen Hochschule anlässlich eines Promotionsgesuchs oder zu anderen Prüfungszwecken von mir eingereicht worden.

Marburg, den \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Anja Dettmann